MODELARZ

6/146

ROK XIII
CZERWIEC
1967
CENA 2,50 ZŁ



RADIOMODELARSTWO

ODCINEK 9

STABILIZACJĘ punktu pracy tranzystora możemy osiągnąć stosując tzw. automatyczną polaryzację bazy. Układ automatycznej polaryzacji bazy uzyskujemy z układu poprzedniego, przez przełączenie opornika R_B z baterii zasilającej bezpośrednio na kolektor tranzystora. Schemat takiego układu dla wariantu ze wspólnym emiterem widzimy na rysunku 35.

Dla układu automatycznej polaryzacji bazy możemy napisać następujące równanie:

$$U_K - U_{BE} = I_B \cdot R_B$$

Ponieważ jednak:

$$U_{BE} \approx 0$$

...to:

$$U_K \approx I_B \cdot R_B$$

Stąd możemy już określić wartość opornika R_B:

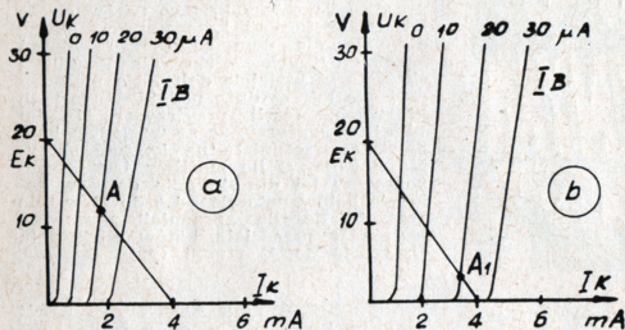
$$R_B \approx \frac{U_K}{I_B}$$

... gdzie:

R_B = wartość opornika automatycznej polaryzacji bazy

U_K — napięcie na kolektorze

I_B — prąd bazy



Rys. 34.

Poszczególne wielkości podstawiamy w jednostkach: oporność w kiloomach, napięcie w woltach, prąd w miliamperach.

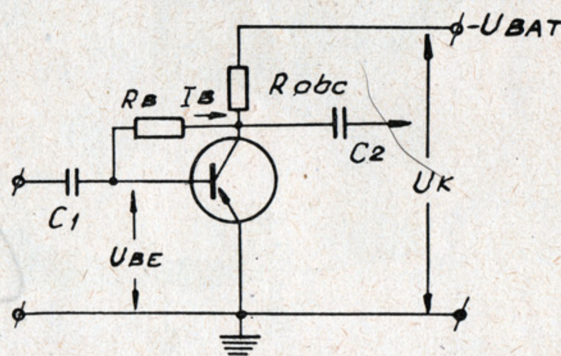
Jeśli natomiast mamy daną wielkość opornika R_B w układzie, a chcemy sprawdzić położenie punktu pracy na linii obciążenia, musimy na rodzinie charakterystyk kolektorowych tranzystora wykreślić tak zwaną linię polaryzacji. Przecięcie się linii polaryzacji z linią obciążenia wyznaczy nam punkt pracy „A".

Do wyznaczenia poszczególnych punktów linii polaryzacji posłużymy się poprzednio zapisanym wzorem:

$$U_K \approx I_B \cdot R_B$$

Do wzoru tego za R_B podstawiamy konkretną wielkość opornika R_B, a za I_B, szereg kolejnych wielkości prądu bazy. Wyliczamy odpowiednie wielkości napięcia na kolektorze U_K i oznaczamy je na wykresie. Na przecięciu się odpowiadających sobie I_B i U_K otrzymujemy poszczególne punkty linii polaryzacji (rys. 36).

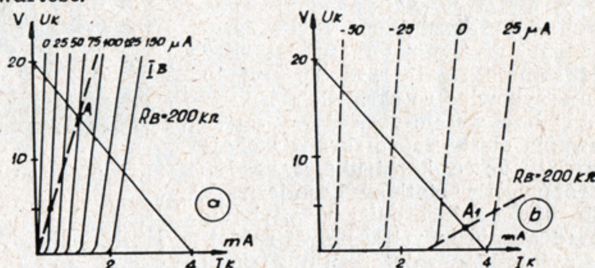
Jeżeli teraz na skutek wpływu temperatury lub innych czynników charakterystyki tranzystora zostaną przesunięte — przesunięciu ulegnie również i linia polaryzacji. Nowy punkt pracy „A1" przesunie się więc tak, aby dalej wyznaczać przecięcie się linii polaryzacji z linią obciążenia. Ponieważ przy przesunięciu się punktu pracy w prawo, prąd I_K zwiększy się, to napięcie na kolektorze U_K ulegnie zmniejszeniu, wywołując tym samym zmniejszenie prądu bazy I_B i powrót punktu pracy do położenia początkowego. Na tym właśnie polega automatyczna polaryzacja bazy. Im mniejszy jest opornik R_B, tym lepsza będzie stabilizacja — jednak należy pamiętać o tym, że zmniejszenie R_B powoduje coraz niższe opuszczanie się punktu pracy na linii obciążenia, co nie zawsze jest pożądane.



Rys. 35. Automatyczna polaryzacja bazy.

Układ automatycznej polaryzacji bazy posiada dwie wady. Pierwsza z nich to zależność punktu pracy oraz stabilności — od samego elementu, tzn. R_B. Druga wada to zmniejszenie wzmocnienia stopnia na skutek sprzężenia zwrotnego poprzez opornik R_B. Ujemny wpływ tego sprzężenia możemy usunąć przez rozdzielenie opornika R_B na dwie połowy i połączenie środka z masą poprzez kondensator C_B (rys. 37).

Na rysunku 38 pokazany jest sposób polaryzacji, w którym elementy stabilizacji i polaryzacji zostały rozdzielone. Układ ten zdaje doskonale egzamin we wzmacniaczach typu oporowo-pojemnościowego, w którym oporność obciążenia posiada stosunkowo dużą wartość.

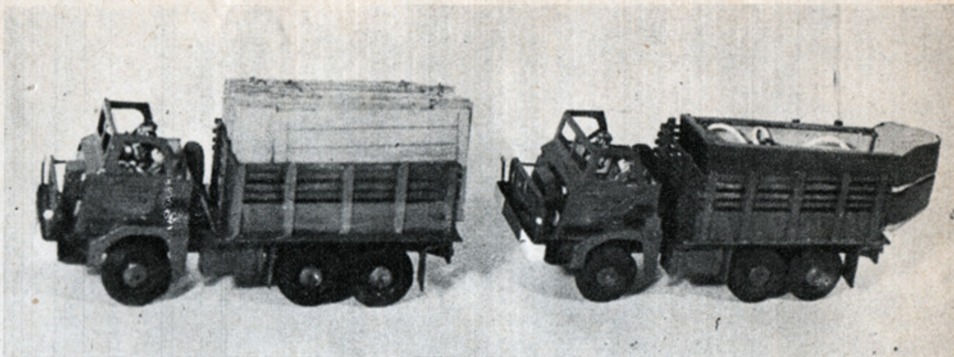


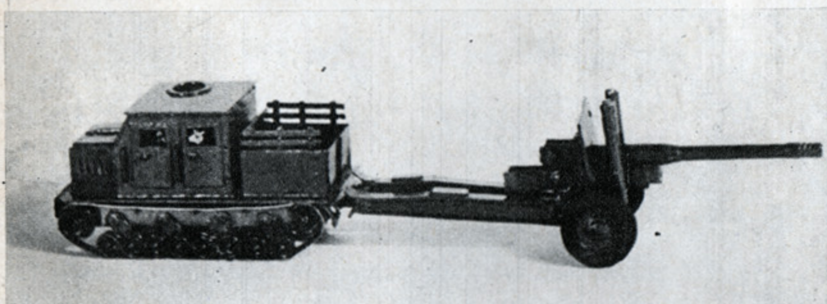
Rys. 36.

(c. d. na str. 10)



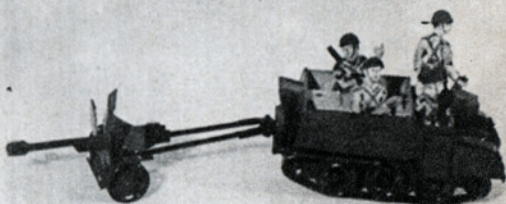






MODELE Z KARTONU

Stanisław Maciejewski z Siedlec zajmuje się dość oryginalnym modelarstwem. Buje on wg własnych projektów kartonowe modele samochodów wojskowych, ciągników, dział itp. Na zdjęciu niektóre z tych modeli.

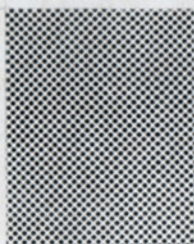


Spitfire

Już po raz drugi w „Małym Modelarzu" opublikowane będą plany angielskiego samolotu z II wojny światowej „Spitfire". Stało się to wskutek licznych próśb naszych czytelników. Plany tego samolotu opracowane w skali 1:33 w dwóch wersjach, opublikowane będą w nrze 5/67 „Małego Modelarza". Autorem jest Bertold Kuszka z Katowic.

Na zdjęciu model wykonany z tych planów.





CZTERY W JEDNYM NUMERZE



Czytelnicy na pewno będą zadowoleni z nowej publikacji w „Planach Modelarskich". Do numeru 5/67 przygotowaliśmy zestaw czterech planów modeli latających. Będą to: szybowiec A1 „PW-67", model z napędem silnikowym 1 cm³ „Bubu", model wyczynowy z napędem silnikowym „Pająk" i prosty model wolnolatający z napędem silnikowym „Miki".

Na zdjęciu prototypy tych modeli.

NASZA OKŁADKA

O zbudowaniu modelu okrętu historycznego marzy niejeden modelarz. Jakkolwiek wymaga to setek godzin pracy, coraz więcej w kraju mamy takich modeli.

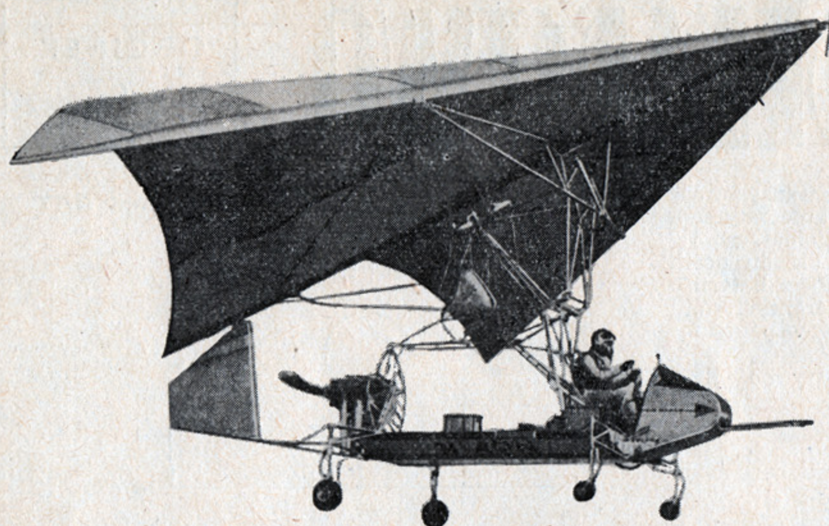
Na zdjęciu historyczny model „Santa Maria" w skali 1 : 50 wykonany przez zespół modelarzy z pracowni szkutniczej z PKiN w W-wie pod kierunkiem instruktora Mariana Rozwenca.

„ASTRA"

W nrze 12/66 „Planów Modelarskich" opublikowaliśmy model szybowca klasy RC „Astra", konstrukcji Jarosława Janowskiego z Łodzi. Nowością w tym modelu jest to, że można zbudować go ze styropianu,

Ci, którzy nie nabyli tych planów, mogą je otrzymać za zaliczeniem pocztowym w Powszechnej Księgarni Wysyłkowej, Warszawa, ul. Nowolipie 4.





Rys. 1. Motoszybowiec z elastycznym skrzydłem



KIEDY 10 lat temu Amerykanin Francis M. Rogallo prowadził eksperymenty nad wynalezionym przez siebie elastycznym skrzydłem, wówczas nie bardzo jeszcze wiedział o przydatności swego odkrycia. Dopiero inni wykorzystali jego wynalazek. Taka zresztą jest kolejność rozwoju nowej techniki. Tym razem na dojrzałą konstrukcję nie trzeba było długo czekać. Powstał wtedy dość oryginalny statek powietrzny o nie znanych dotąd kształtach. Swym wyglądem przypominał raczej latawiec niż samolot (patrz rys. 1). Był to motoszybowiec ze skrzydłem Rogalla. Dalsze wersje rozwojowe zastosowania elastycznego skrzydła obejmowały nowe konstrukcje: spadochronów dla statków kosmicznych lub dla spadochroniarzy, szybowców transportowych a nawet rakiet.

Czytelników zainteresuje z pewnością to skrzydło pod kątem jego przydatności w modelarstwie zarówno lotniczym jak i rakietowym. Modelarzy lotniczych zainteresują „silnikówki" budowane z elastycznym skrzydłem, natomiast modelarzy rakietowych — rakietoplany rys. 2. W przypadku rakiet, które są głównym tematem naszych rozważań będą to konstrukcje posiadające dwa odmienne rozwiązania. Jedne z nich mają na stałe umocowane i napięte elastyczne skrzydło, drugie mają możliwość otwierania tego skrzydła na opadającej części toru lotu. Mając na uwadze drugi przypadek, będziemy mówili o programowym otwieraniu skrzydła lub też o otwieraniu jego na rozkaz z ziemi niesiony na falach elektromagnetycznych. W tym ostatnim przypadku można wykorzystać używane przez radiomodelarzy jednokanałowe aparaty nadawczo-odbiorcze.

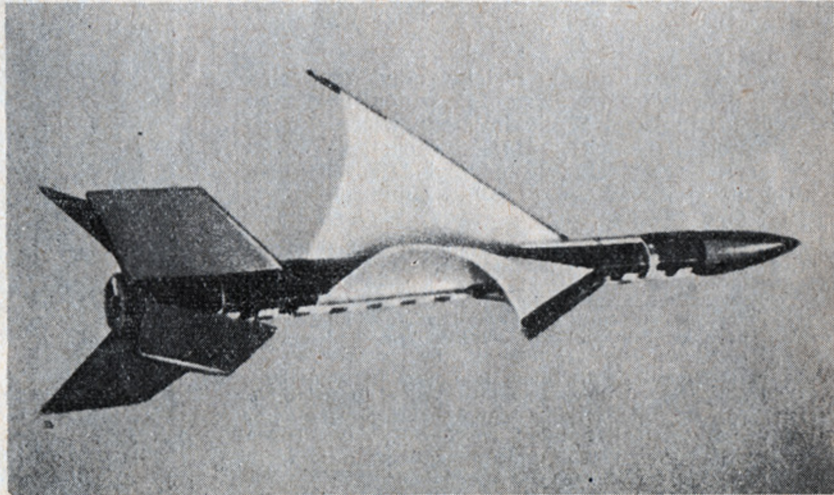
Rysunek 3 przedstawia z kolei tor lotu rakiety meteorologicznej, która wzniosła się na pułap 80 km, po to by od tej wysokości rozpocząć interesujące pomiary fizyczne. Aby zapobiec dalekiemu odejściu tej rakiety od miejsca startu lub ewentualnie rozbiciu znajdującej się w niej aparatury elektronicznej, zastosowano w tym celu do rakiety elastyczne skrzydło. Jego otwarcie nastąpiło na wysokości 40 km, od której rakieta schodziła już tylko lotem spiralnym do ziemi. Podobnie można byłoby przeprowadzać eksperymenty z amatorskimi rakietami doświadczalnymi. Rozumie się tym samym, że pułapy tych rakiet byłyby o wiele mniejsze. Niemniej jednak koncepcja zaprogramowania lotu w taki sposób byłaby taka sama. I tutaj nasuwa się od razu myśl utworzenia nowej konkurencji sportowej. Dla rakietoplanów byłoby to lądowanie na punkty. Im dalej wyląduje model od miejsca startu, tym mniej otrzyma punktów. Może to być o wiele ciekawsza konkurencja od tej, którą się stosuje dotychczas — lot na największą wysokość, której pomiar budził zawsze zastrzeżenia zawodników. Wtedy nie decydowałyby parametry balistyczne zastosowanego paliwa, lecz można byłoby wykorzystać jedno z najtańszych paliw, oczywiście produkcji fabrycznej. Rozwijając ten temat można byłoby wprowadzić szereg podobnych konkurencji jak np. „czasowa" lub „zasięgowa".

Wróćmy jeszcze do aerodynamiki lotu rakiet, charakterystyk elastycznego skrzydła. I tu powstają pytania: przy jakim kącie natarcia skrzydła elastycznego jest jeszcze możliwy poprawny lot ślizgowy rakiet? Jak wielka musi być powierzchnia takiego skrzydła? Jaką odległość przeleci rakieta w locie ślizgowym ze znanej wysokości i przy zastosowaniu tego skrzydła?

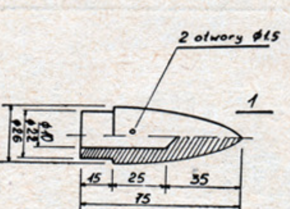
Aby znaleźć właściwą odpowiedź, musimy sięgnąć do opublikowanych niedawno charakterystyk aerodynamicznych skrzydła Rogalla. Są one bardzo interesujące, gdyż wykorzystanie ich nie sprawia trudności. Załączony rysunek 4 przedstawia cztery krzywe porównawcze Cz, Cx w funkcji kąta natarcia skrzydła, ale dla dwu różnych rozwiązań konstrukcyjnych — skrzydła Rogalla i skrzydła w kształcie delty. Na pierwszy rzut oka uderza duże podobieństwo tych krzywych. Jeżeli przyjrzymy się im bliżej, zauważymy, że są względem kąta natarcia przesunięte na korzyść skrzydła Rogalla. O ile możliwy jest jeszcze poprawny lot dla skrzydła delty w zakresie kątów natarcia od 0 do 24, o tyle skrzydło Rogalla „pracuje" poprawnie jeszcze w przedziale kątów większych, tj. od 10 do 42 stopni (patrz krzywe, rys. 4).

Zastanówmy się dalej, jak przebiegają krzywe Cx oraz jakie wynikają dla nas korzyści. Na pierwszy rzut oka krzywe te są podobne, mają podobny przebieg. Jeżeli jednak przyjrzymy się z bliska ich wartościom, to spostrzeżemy istotne różnice. Skrzydło Rogalla ma przesuniętą charakterystykę w prawo, w kierunku większych kątów natarcia. Oznacza to, że skrzydło Rogalla może pracować poprawnie nawet przy kącie natarcia równym 44

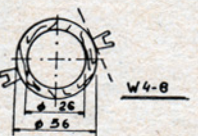
(c. d. na str. 22)

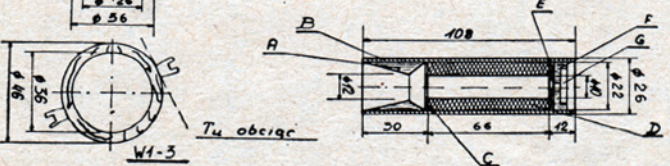


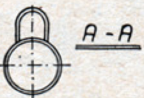
Rys. 2. Elastyczne skrzydło zastosowane w rakiecie

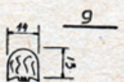












NAZWA: RAKIETA Z ELASTYCZNYM SKRZYDŁEM „Styro-23”		
PODZIAŁKA	OPRACOWAŁ: E. Kosmala	ILOŚĆ ARKUSZY 1
DATA: 19 V. 1965r	KREŚLIŁ: E. Kosmala	NR ARK 1

Styro 23

RAKIETOPLAN „Styro-23" jest kontynuacją prezentowanych już poprzednio w „Modelarzu" rakiet „Styro-18" i „Styro-21". Sam układ rakiety „Styro-23" nie różni się specjalnie od opublikowanych już rakiet tej serii. Zmianie uległ tylko silnik i człon drugi. Budowę rakiety ułatwi opis założeń teoretycznych.

Rakietoplan „Styro-23" oparty jest na podziale klas wg FAI. Wartością wyjściową jest impuls całkowity równy w tym przypadku; 1,814 kG/sek, co klasyfikuje ją do klasy D wg FAI. Drugą wartością jest impuls właściwy równy Iw=52 sek. Czytelnicy zauważyli z pewnością, iż w rakiecie „Styro-23" zastosowałem mniej wydajne paliwo aniżeli w rakiecie „Styro-21". Po koniecznym w tym przypadku przeliczeniu dochodzimy do kolejnych wartości:

ciężar paliwa w = 0,035 kg
objętość komory spalania U = 20 cm^3

Aby obliczyć optymalne wymiary silnika, posłużymy się wzorem przyjmując jako średnicę zewnętrzną ładunku D = 2,2 cm oraz średnicę wewnętrzną d = 1 cm, co odpowiada powierzchni spalania Fsp = 31,9 cm^2

$$L = \frac{U}{\frac{\Pi \cdot (D^2 - d^2)}{4}} = \frac{20}{\frac{3,14 \cdot (2,2^2 - 1,0^2)}{4}} = 6,6 \text{ cm}$$

Budowa silnika nie różni się zasadniczo od innych opublikowanych już przeze mnie konstrukcji.

Rakietoplan startuje z dwuprowadnicowej wyrzutni, ustawionej pod kątem 85°.

OPIS BUDOWY

Modelarzom, którzy mają ochotę wykonać rakietoplan „Styro-23", polecam najpierw zbudowanie obydwu wersji tej rakiety opublikowanych w numerach 2 i 10/1965 r. „Modelarza". Wydaje mi się że jest to celowe gdyż nabrawszy doświadczenia przy budowie łatwiejszych konstrukcji, będzie można przystąpić do budowy trudniejszej. Mając to na uwadze, w obecnym opisie budowy ograniczę się tylko do niezbędnych uwag odsyłając zainteresowanych do ww literatury. Człon pierwszy składa się głównie z obudowy (14) silnika, stateczników (15) oraz eżektora (13). Wykonanie tej części rakiety nie powinno nikomu sprawić trudności. Zwrócić należy szczególną uwagę na wykonanie pierścieni (3, 11, 12). Pierścienie odlewamy lub toczymy z twardego polichlorku winylu, szlifując na koniec drobnoziarnistym papierem ściernym. Po założeniu silnika i pierścieni całość montujemy na klej za pomocą czterech stateczników. W miseczce (F) silnika należy najpierw wykonać dwa otwory ø 1 cm służące do przewleczenia linki (19) wyzwalacza. Dopiero następnie ubijamy ładunek miotający (G) powodujący odpalenie członu drugiego. Korpus członu drugiego wykonany został z kartonu. Opisanie poszczególnych etapów budowy byłoby bezcelowe i mijałoby się zupełnie z celem. Natomiast bardzo ważnym problemem jest dobranie odpowiednich sprężyn. Sprężyny (8) o średnicy ∅ 5 mm działają na rozciąganie. Służą one za wyzwalacz osłony płata elastycznego. Płaty wykonane są z folii wykorzystanej po starych woreczkach przeznaczonych do opakowania żywności. Właściwemu rozłożeniu płata służą sprężynki (20). Całość montujemy w następującej kolejności. Na człon pierwszy zakładamy korpus rakietoplanu ze złożonymi skrzydłami i założoną osłoną (4). Następnie przewlekamy nitkę wyzwalacza (19), kolejno przez miseczkę silnika (F) i otwory w bocznych ściankach osłony (9) i zawiązujemy ją na głowicy (1). Tyle uwag konstrukcyjnych. Po dokładnym wyważeniu najpierw członu drugiego, a następnie całej rakiety można przystąpić do startów, stosując wyłącznie elektryczny zapłonnik.

Wszystkim moim ewentualnym naśladowcom życzę pomyślnych startów.

EUGENIUSZ KOSMALA
Chorzów

LATAJĄCY MODEL RAKIETOPLANU „ISKRA" Ke 28

OPRACOWUJĄC model rakietoplanu starałem się o to, aby był on prosty w budowie, wyglądem swym przypominał model latający, a ponadto był zdolny do wykonania poprawnego lotu ślizgowego. Wymagania te zostały spełnione. Podczas oblatywania kilku wersji tej konstrukcji model zachowywał dobrą stateczność zarówno przy starcie, jak i w czasie lotu.

OPIS BUDOWY MODELU

Do wykonania modelu potrzebne są następujące materiały: listewka drewniana 8 x 6 x 290 mm, brystol, tekstolit lub bakelit o grubości 1 mm, klej AGO i podstawowe narzędzia modelarskie.

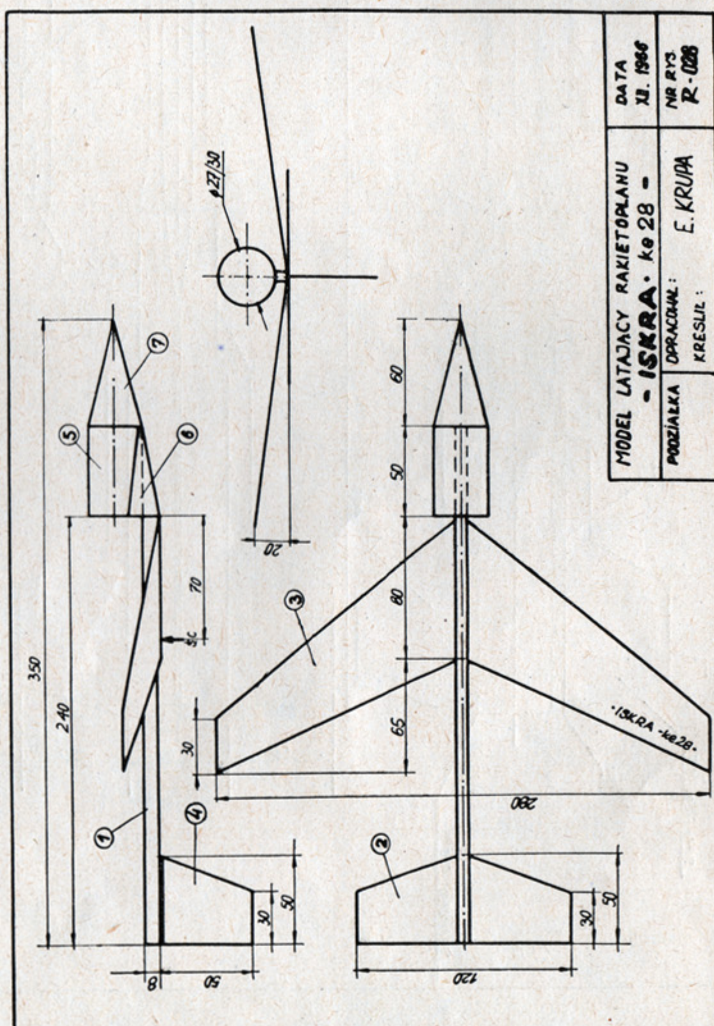
Na drewnianym lub metalowym walcu o średnicy 27 mm zwijamy rurkę z trzech warstw brystolu (patrz poz. 5). Do klejenia używamy kleju sporządzonego z dekstryny. Po wyschnięciu półfabrykatu obcinamy go na długość 50 mm. Następnie przecinamy zewnętrzną warstwę brystolu, którą odginamy na szerokość 8 mm. Tam umieszczamy później sfazowaną na długości 50 mm listewkę modelarską (o wymiarach początkowych 8 x 6 x 290 mm).

Zakończenie rakietoplanu — głowicę (patrz poz. 7) sklejamy z kilku warstw brystolu na przygotowanej uprzednio drewnianej matrycy. Skrzydła i stateczniki najlepiej jest wykonać z tekstolitu o grubości 1 mm. Daje to gwarancję, że zarówno płaty jak i stateczniki nie będą się wichrowały. Aby uzyskać lepsze sklejenie, musimy uprzednio zwiększyć powierzchnię sklejania. W tym celu powierzchnie przeznaczone do sklejania przecieramy papierem ściernym. Tak przygotowane części poddajemy sklejeniu przy użyciu kleju AGO wg następującej kolejności (patrz rysunek): do belki nośnej (poz. 1) przyklejamy statecznik poziomy (poz. 2), a następnie skrzydło (poz. 3). Wzdłuż osi belki od strony statecznika nacinamy na długości 50 mm rowek przy użyciu piłki do metalu. Następnie umieszczamy w nim statecznik pionowy (poz. 4). W miejsce rozcięte w poz. 5 wklejamy ściętą belkę, a następnie oklejamy ją kawałkiem oprofilowanego brystolu, w celu wzmocnienia (patrz poz. 6). Ostatnią czynnością jest przyklejenie głowicy (poz. 7) do rurki będącej pojemnikiem na silnik.

Tak zamontowany i sklejony model poddajemy operacji wyważenia. W modelu znajduje się w tym czasie napełniony paliwem silnik rakietowy. Po tych czynnościach możemy wykonać oblatanie modelu. Dokładnie wykonany model rakietoplanu winien wykonywać poprawne i długie lot ślizgowe.

Model malujemy w następujących kolorach: kadłub — czerwony, lotki i skrzydło — żółte lub srebrne.

EMIL KRUPA



PROJEKT MODELU SZYBOWCA A-1

CORAZ większą popularność w świecie zyskują małe modele. Są one o tyle interesujące, że chętnie budują je i młodzi, i starsi modelarze. Są bowiem proste i łatwe do wykonania, tanie, no i nie ma z nimi kłopotów w czasie transportu.

Ponieważ i u nas projektuje się zawody tych miniaturowych konstrukcji, podamy trochę danych na temat projektowania konstrukcji i oblatywania szybowców — A-1.

Na początku przypominamy regulamin; powierzchnia całkowita powinna się zawierać między 17—18 dcm², ciężar minimalny 216 G, a minimalne obciążenie powierzchni 12 G/dcm².

Przystępując do projektowania należy pamiętać o dwu sprawach: po pierwsze — na jakie warunki lotu przewidujemy nasz model, i po drugie — jakimi materiałami dysponujemy na jego budowę. Przy czym ten drugi warunek, niestety, jest najczęściej decydujący.

Pierwszą czynnością jest podział przewidzianej regulaminem powierzchni nośnej na skrzydło i statecznik. Najłatwiej tego dokonać za pomocą wykresu — rys. 1a, który został sporządzony na podstawie analizy konstrukcji szeregu dobrych modeli. Należy jednak założyć wielkość statecznika, zależnie od przewidywanych warunków lotu i możliwości materiałowych. Jeśli model ma startować w spokojnych warunkach, możemy się zdecydować na małą powierzchnię, bo to jest korzystne aerodynamicznie. Musimy jednak dysponować balsą, aby ze względu na długi ogon (rys. 2a) nie narazić się na kłopoty z ciężarem modelu.

Dużą powierzchnię statecznika stosujemy przewidując loty w trudnych warunkach lub przypadku zastosowania do budowy wyłącznie materiałów krajowych.

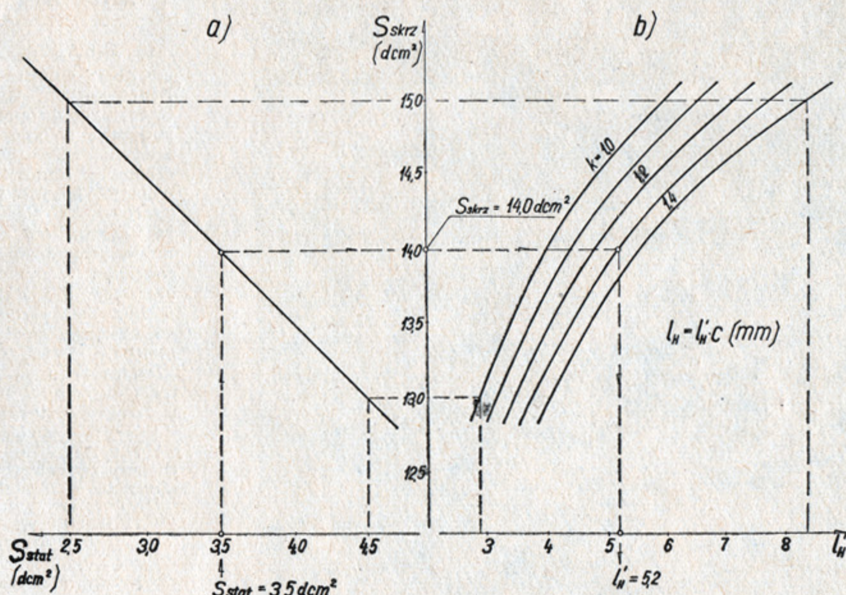
Dla modeli przeznaczonych na zawody, a więc w pewnym sensie uniwersalnych, przyjmujemy na ogół wartości pośrednie.

Z wielkością statecznika wiąże się nierozerwalnie jego odległość od skrzydła, która poza tym zależy od położenia środka ciężkości i kilku innych mniej ważnych wielkości.

Kolej zatem na określenie wartości „l_H" (rys. 2). Zakładamy położenie ŚC i z tabeli I odczytujemy wartość współczynnika „k". Dalekie położenie środka ciężkości stosuje się w modelach przeznaczonych do lotów w spokojnych warunkach.

Dla modeli przeznaczonych na zawody, a więc w pewnym sensie uniwersalnych, przyjmujemy na ogół wartości pośrednie.

Jeśli chcemy założyć położenie SC np. 50 proc. cięciwy, to współczynnik „k" przyjmujemy większy z podaniem (k=1,2) dla trudnych, a mniejszy (k=1,1), dla spokojnych warunków lotu. Przy ustalonym współczynniku „k" nie wolno przekraczać w górę podanego zakresu położeń środka ciężkości więcej niż o 10 proc. „c", gdyż grozi to utratą stateczności podłużnej modelu



Rys. 1.

Po określeniu „k" można z wykresu (rys. 1b) wyznaczyć l_H, która to wartość pomnożona przez średnią cięciwę skrzydła — „c" w milimetrach da szukaną odległość l_H, także w milimetrach. Trzeba więc z kolei wyznaczyć średnią cięciwę.

I tym razem posłużymy się wykresem (rys. 3x), jednak tutaj również trzeba założyć jedną wartość, mianowicie wydłużenie skrzydła — Λ. Duże Λ to ciężkie skrzydło za cenę problematycznych korzyści aerodynamicznych (mogą, ale nie muszą wystąpić kłopoty z liczbą Reynoldsa). Natomiast małe wydłużenie — to lekkie skrzydło, ale nieco gorsze osiągi. Zależnie od wymagań i możliwości zakładamy w granicach $8 \div 14$, z tym że budując z materiałów krajowych z reguły nie powinniśmy przekraczać $10 \div 11$.

Teraz, mając już (z rys. 1a) powierzchnię skrzydła i wydłużenie, możemy określić rozpiętość — „b" oraz średnią cięciwę — „c".

Otrzymaną wartość cięciwy zaokrąglamy w górę lub w dół do pełnej dziesiątki milimetrów. Robimy to dla uproszczenia obliczeń przy wykreślaniu profilu. Przyjętą wartość „c" użyjemy do obliczenia odległości l_H oraz ostatniej rozpiętości skrzydła ze wzoru:

$$b = \frac{S_{skrz} \cdot 10000}{c} \quad (mm)$$

S_{skrz} — powierzchnia skrzydła w dcm²
c — cięciwa skrzydła w mm

Oczywiście to nowe skrzydło będzie miało nieco inne wydłużenie, ale to nie jest bardzo istotne, bo przecież wyjściowe Λ założyliśmy na wyczucie. Rzeczywiste wydłużenie obliczamy ze wzoru:

$$\Lambda = \frac{b^2}{S_{skrz}}$$

S_{skrz} — powierzchnia skrzydła w dcm²
b — rozpiętość skrzydła w dcm

Analogicznie wyznaczamy wymiary statecznika zakładając w granicach $4 \div 6$.

Wyznaczone dotąd wielkości powierzchni i ramienia statecznika zapewniają podłużną stateczność modelu.

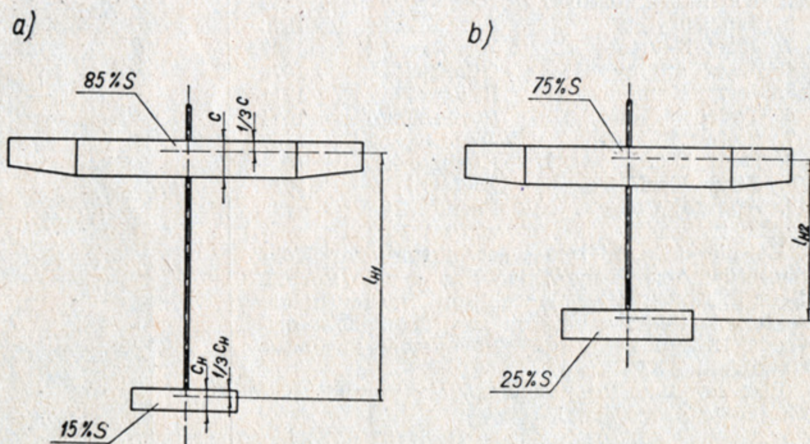
Należy teraz zatroszczyć się o stateczność poprzeczną poprzez dobór wzniosów skrzydeł i wielkości statecznika pionowego.

(c.d.n.)

MAREK SKOWRON

TABELA I

Odległość	SC	%c	30—40	40—50	40—60	60—70	70—80
k		—	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4



Rys. 2.



Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zboczowych

Zdalnie Kierowanych klasy F3-D

W dniu 9 kwietnia 1967 r. Aeroklub Krakowski zorganizował II Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Kierowanych. Była to pierwsza w bieżącym sezonie sportowym ogólnopolska impreza. Zawody przeprowadzono na zboczach w Tyńcu k/Krakowa. Na starcie stanęło 46 zawodników. Takiej liczby startujących nie notowano w dotychczasowej historii zawodów modeli zdalnie kierowanych w naszym kraju. Zawodnicy wykazali dobre przygotowanie sportowe i techniczne opanowanie urządzeń sterujących. 24 uczestników sterowało swoje modele (i to z bardzo dobrym powodzeniem) aparaturami wykonanymi we własnym zakresie. W dziedzinie techniki zdalnego kierowania modeli zauważa się dalszy postęp. To samo można powiedzieć o modelach — coraz liczniej reprezentowane są modele tzw. półmakiety, naśladujące swoim kształtem najnowsze konstrukcje i tendencje rozwojowe w szybownictwie. Przykładem tego są modele „szkoły łódzkiej" np.: model „Astra" Jarosława Janowskiego (publikowany w „Modelarzu") i Jana Świątczaka.

Sprzyjające warunki pogodowe dla tego typu zawodów były tylko w pierwszej turze lotów. W pozostałych dwóch turach zabrakło wiatru, stąd też nie było prądów wymuszonych a modele wykonywały loty ślizgowe z góry na dół. Jednak wyniki zawodów są bardzo dobre i napawają optymizmem w dalszych zawodach obecnego sezonu. A oto wyniki zawodów:

WYNIKI SPORTOWE

II Ogólnopolskich Zawodów Modeli Szybowców Zboczowych Zdalnie Kierowanych w klasie F3 D

1.	Zenon Korsak	Warszawski	300 + 300 + 175 = 775 p.
2.	Janusz Walicki	Szczeciński	282 + 132 + 300 = 714
3.	Ireneusz Pudełko	Krakowski	210 + 165 + 300 = 675
4.	Ryszard Pyrz	Gdański	300 + 266 + 106 = 672
5.	Stefan Różycki	Jeleniogórski	300 + 196 + 146 = 643
6.	Ireneusz Segała	Warszawski	64 + 300 + 257 = 621
7—8	Edmund Osiński	Warszawski	300 + 131 + 128 = 559
7—8.	Józef Krupa	Wrocławski	300 + 100 + 159 = 559
9.	Kazimierz Ginalski	Podkarpacki	300 + 131 + 124 = 555
10.	Józef Kurzewski	Gdański	256 + 170 + 103 = 529

EDMUND OSIŃSKI

Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Kierowanych

16. IV. 1967 — Poznań

W dniu 16 kwietnia na lotnisku Ławica odbyły się Ogólnopolskie Zawody Szybowców Zdalnie Kierowanych. Zawody rozegrano przy silnym wietrze. Na wysokości pełnego holu tj. 300 m prędkość wiatru dochodziła do 9 m/sek.

Uczestniczyło 23 zawodników z 7 aeroklubów, 19 zostało sklasyfikowanych na punktowanych miejscach. Kilka modeli uległo rozbiciu, a dwa — Andrzeja Krupy i Tadeusza Pelczarskiego — „uciekły" z terenu lotniska i nie zostały odznalezione.

Większość modeli nie mogła przy tak ciężkich warunkach wykonać programu nad kołem.

WYNIKI

		Aeroklub	pkt.
1.	Kazimierz Ginalski	Podkarpacki	1898
2.	Jan Bury	Poznański	1676
3.	Józef Krupa	Wrocławski	1497
4.	Józef Kurzawski	Gdański	1376
5.	Jerzy Komorski	Bydgoski	1211
6.	Tadeusz Kowal	Poznański	1204
7.	Stefan Różycki	Jeleniogórski	1182
8.	Henryk Grabowski	Krakowski	1069
9.	Jerzy Kasiński	Kielecki	1012
10.	Andrzej Cichy	Poznański	732

Za pierwsze miejsce wręczono Puchar Koła Seniorów Aer. Poznańskiego, za drugie Puchar Sekcji Modelarstwa Aeroklubu Poznańskiego, za trzecie talerz z herbem m. Poznania — nagroda Dzielnicowej Rady Narodowej Poznań—Grunwald KKFiT.

Wszyscy uczestnicy zawodów otrzymali pamiątkowe proporczyki.

B. KUROWSKI



B. T.—VII

WYNIKI

ZAWODÓW MODELARSKICH O MEM. K. BŁASZCZYŃSKIEGO ROZEGRANYCH W DNIU 7 MAJA 67 R. NA LOTNISKU GOCŁAW W WARSZAWIE

(Juniorzy — gumówki)

1. Jan Panek Śląski — 766 pkt.
2. Mirosław Palczak Warszawski — 684 „
3. Tadeusz Olszewski Poznań — 630 „
4. Krzysztof Olszewski Poznań — 609 „
5. Wiesław Dzik Warszawski — 579 „
6. Jerzy Szymczak Wrocław — 493 „
7. Marek Kurkowski Wrocław — 457 „
8. Andrzej Szynaka Grudziądz — 451 „
9. Marek Krasiński Grudziądz — 400 „
10. Janusz Bienia Wrocław — 397 „
11. Krzysztof Szeptycki Gliwice — 387 „
12. Jerzy Czajka Poznań — 283 „
13. Włodzimierz Sobczak Ostrowski — 280 „
14. Tadeusz Jaje Mielec — 212 „
15. Marek Jędrzejczak Ostrowski — 163 „

(seniorzy — gumówki)

1. Witold Müller Grudziądz — 808 pkt.
2. Jerzy Markiewicz Opolski — 802 „
3. Kazimierz Wodniczak Ostrowski — 792 „
4. Stefan Bombel Wrocław — 769 „
5. Stanisław Żurad Wrocław — 749 „
6. Kazimierz Łapiński Białystok — 741 „
7. Roman Boryczko Grudziądz — 740 „
8. Jerzy Kosiński Warszawa — 736 „
9. Norbert Parucha Opolski — 732 „
10. Marian Małecki Poznań — 712 „
11. Jan Michalski Grudziądz — 706 „
12. Zbigniew Tukiendorf Wrocławski — 703 „
13. Zygmunt Zawada Ostrowski — 685 „
14. Aleksander Dziewałtowski Ostrowski — 670 „
15. Jan Bury Poznań — 643 „

WYNIKI

ZAWODÓW MODELI LATAJĄCYCH O „PUCHAR PZL-OKĘCIE" — SILNIKÓWKI

(Juniorzy)

1. Mieczysław Prószyński Warszawa — 812 pkt.
2. Piotr Pulwicki Poznań — 743 „
3. Zbigniew Dziong Warszawa — 734 „
4. Wojciech Czyż Poznań — 721 „
5. Piotr Skrzypczak Poznań — 673 „
6. Romuald Hazelmajer Wrocław — 657 „
7. Aleksander Dąbrowski Białystok — 566 „
8. Aleksander Łukasiewicz Wrocław — 555 „
9. Marek Maciejczak Warszawa — 540 „
10. Adam Szydłowski Bydgoszcz — 496 „
11. Alfred Wreczacki Wrocław — 464 „
12. Jerzy Wachowiak Poznań — 415 „
13. Andrzej Kałat Grudziądz — 395 „
14. Ryszard Wejksznia Wrocław — 358 „
15. Witold Górski Warszawa — 352 „

(Seniorzy)

1. Zygfryd Sulisz Warszawa — 765 pkt.
2. Jerzy Zwoliński Warszawa — 751 „
3. Roman Straburzyński Stalowa Wola — 634 „
4. Marek Cupiał Gliwice — 599 „
5. Stanisław Kotoliński Bydgoszcz — 578 „
6. Jerzy Straburzyński Stalowa Wola — 482 „
7. Józef Broda Bielsko-Biała — 475 „
8. Klemens Dziedzic Gliwice — 436 „
9. Mieczysław Polek Stalowa Wola — 343 „
10. Maksymilian Paździrek Gliwice — 295 „
11. Stefan Różycki Wrocław — 265 „
12. Jan Jóźwiak Warszawa — 227 „
13. Jan Szarlat Włocławek — 224 „
14. Leszek Biłas Bielsko-Biała — 216 „
15. Wiktor Rojek Gliwice — 55 „

O PUCHAR OPOLSKIEGO OKRĘGU SZKOLNEGO

Zarząd Wojewódzki Ligi Obrony Kraju i Kuratorium Opolskiego Okręgu Szkolnego zorganizowały Wojewódzkie Mistrzostwa Modeli Wolnolatających w Opolu.

Mistrzostwa rozgrywane były o Puchar Przechodni Kuratora. Startowało w nich 75 modeli z różnych klas. Oto wyniki:

Klasa modeli A—1/2 (szkolnych)

1. Hubert Bank — Krogólno, pow. Opole
2. Roman Stachowicz — Racibórz
3. Jan Sukiennik — Liwino Brzeskie, pow. Brzeg

Startowało 30 modeli.

Klasa modeli A—1

1. Zdzisław Adamczyk — Głuchołazy
2. Adam Stolarek — Kędzierzyn
3. Eryk Furman — Koźle

Startowało 20 modeli.

Klasa modeli A—2

1. Krzysztof Szlapański — Racibórz
2. Stanisław Krzus — Kędzierzyn

Startowało 18 modeli.

W zawodach brały udział również modele silnikowe, ale z powodu złych warunków atmosferycznych nie osiągnęły potrzebnych minimów.

Puchar przechodni i I miejsce zdobyła ekipa z modelarni przy **Domu Kultury Dziecka i Młodzieży w Raciborzu** przed ekipami z modelarni szkolnych w Lewinie Brzeskim, Krególna i Kędzierzyna.

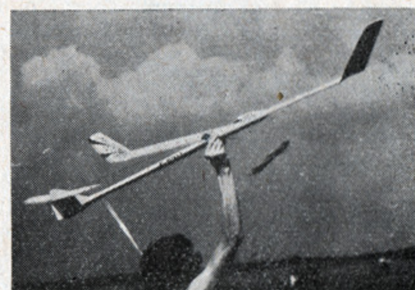
ZBIGNIEW ŁUKOWSKI



Józef Benedykt z Aeroklubu Jeleniogórskiego przy zapuszczaniu silnika.



Roman Straburzyński z Tarnobrzega udziela wskazówek dotyczących zapuszczania silnika.



Ireneusz Segała zademonstrował lot szybowca radiosterowanego.



Zbigniew Lenartowicz z Warszawy przy próbach lotu swojego modelu.



Irena Paździorek z Gliwic w zawodach o Memoriał Błaszczyńskiego.

RADIOMODELARSTWO

Dokończenie ze strony 3

Wzmocniony przez wzmacniacz do odpowiedniego poziomu sygnał niskiej częstotliwości może już być wykorzystany do uruchomienia końcowego stopnia odbiornika. Jednym z najczęściej stosowanych układów stopnia końcowego, jest tzw. przekaźnik elektronowy — nieselektywny lub selektywny. Na rysunku 39 został pokazany schemat nieselektywnego przekaźnika elektronowego na tranzystorze, ze sprzężeniem zwrotnym dla prądu stałego. Kiedy na wejście układu nie jest podawane zmienne napięcie sygnału, prąd kolektora powinien być rzędu 1,5÷2,0V. Aby osiągnąć taki stan, baza tranzystora jest spolaryzowana ujemnie poprzez opornik R1. Wielkość tego opornika musi być tak dobrana, aby uzyskać żądany prąd kolektora — wtedy układ osiąga odpowiednią czułość, co z kolei umożliwia otrzymanie dostatecznie dużych przyrostów prądu w uzwojeniu przekaźnika ujawniającego Pu. W chwili pojawienia się na wejściu stopnia, zmiennego napięcia sygnału o częstotliwości akustycznej (rzędu 200÷10.000 Hz) i o napięciu 15÷20 mV, napięcie to zostaje wzmocnione około 10 razy za pomocą wzmacniacza tranzystorowego. Opornością obciążenia tego wzmacniacza jest uzwojenie przekaźnika ujawniającego. Z uzwojenia przekaźnika podawany jest wzmocniony sygnał poprzez kondensator elektrolityczny C2 na diodę D. Wzmocniony za pomocą wzmacniacza i wyprostowany na diodzie sygnał, przez opornik R, podawany jest na bazę tranzystora, przesuwając go w stan nasycenia. W stanie nasycenia przez uzwojenie przekaźnika Pu płynie prąd:

$$I = \frac{U_{BAT}}{R_{Pu}}$$

...gdzie:

I — prąd w uzwojeniu przekaźnika ujawniającego
U_{BAT} — napięcie baterii zasilającej
R_{PU} — oporność uzwojenia przekaźnika ujawniającego

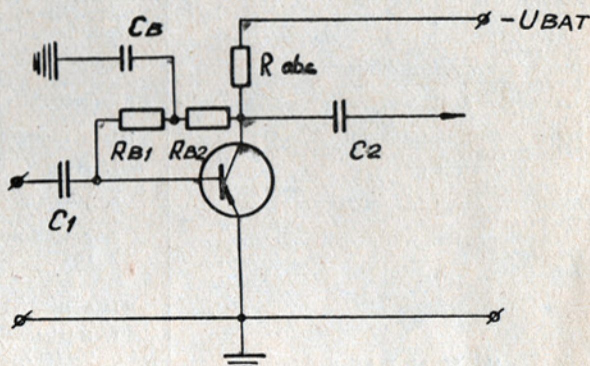
Aby z układu pokazanego na rysunku 39 otrzymać selektywny przekaźnik elektronowy — zamiast opornika R_2 musimy włączyć obwód rezonansowy typu LC złożony z kondensatora i cewki indukcyjnej. Obwód ten powinien posiadać częstotliwość rezonansową zawierającą się w granicach 200—10.000 Hz. Ponadto szeregowo z kondensatorem sprzęgającym C_1 musimy włączyć opornik R_2 o oporności 10—50 kiloomów. Układ selektywnego przekaźnika elektronowego pokazany został na rysunku 40. W odróżnieniu od przekaźnika nieselektywnego pokazanego na rysunku 39 — posiada on własności selektywne, tzn. jest w stanie z całego szeregu częstotliwości akustycznych, wyodrębnić tę częstotliwość, na jaką został zestrojony obwód rezonansowy LC. Własności selektywne układ osiąga dzięki zastosowaniu filtra składającego się z opornika R_2 i obwodu rezonansowego LC.

Równoległy obwód rezonansowy LC, na wszystkich częstotliwościach oprócz częstotliwości rezonansowej, przedstawia sobą małą oporność. Na częstotliwości rezonansowej oporność jest bardzo duża. Dlatego też jeśli częstotliwość sygnału nie jest równa częstotliwości rezonansowej obwodu LC, na wyjściu filtra praktycznie nie będzie żadnego napięcia, ponieważ obwód na skutek swojej niskiej oporności zawiera sygnał i całe napięcie zostaje stracone na oporze R_2. Jeżeli częstotliwość sygnału będzie równa częstotliwości rezonansowej obowodu LC, to napięcie na wyjściu filtra będzie równe napięcie na jego wejściu — ponieważ obwód teraz posiada dużą oporność.

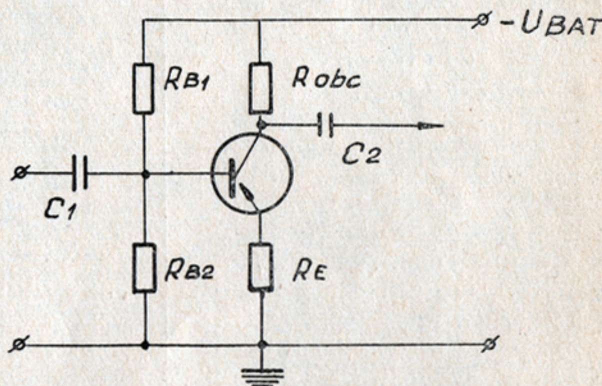
Rozpatrzmy teraz pracę układu z rysunku 40. Przy braku sygnału wejściowego przez uzwojenie przekaźnika ujawniającego płynie prąd rzędu 1,5—2,0 mA. Jeśli na wejściu układu pojawi się sygnał akustyczny o częstotliwości nie równej częstotliwości rezonansowej obwodu LC, tranzystor nie zostanie odetkany na skutek bocznikującego działania obwodu. Jeżeli natomiast częstotliwość sygnału wejściowego jest równa częstotliwości rezonansowej obwodu LC, sygnał bez strat zostaje doprowadzony do bazy tranzystora, wzmocniony, wyprostowany i za pomocą obwodu sprzężenia zwrotnego (poprzez uzwojenie cewki L) powtórnie podany na bazę tranzystora. W ten sposób tranzystor zostaje doprowadzony do stanu nasycenia.

Czułość selektywnego przekaźnika elektronowego, tj. minimalne napięcie wejściowe, niezbędne dla zadziałania przekaźnika ujawniającego — wynosi około 1—2 V. Czułość można znacznie zwiększyć przez zmniejszenie opornika R3 — prowadzi to jednak do istotnego pogorszenia własności selektywnych układu. Na własności selektywne znaczny wpływ wywiera wielkość oporności obciążenia w kolektorze, czyli w naszym przypadku — oporność omowa uzwojenia przekaźnika. Im większa oporność uzwojenia przekaźnika, tym większy będzie napięciowy współczynnik wzmocnienia stopnia, efektywniejsze będzie działanie obwodu sprzężenia zwrotnego i tym ostrzejsze własności selektywne całego układu.

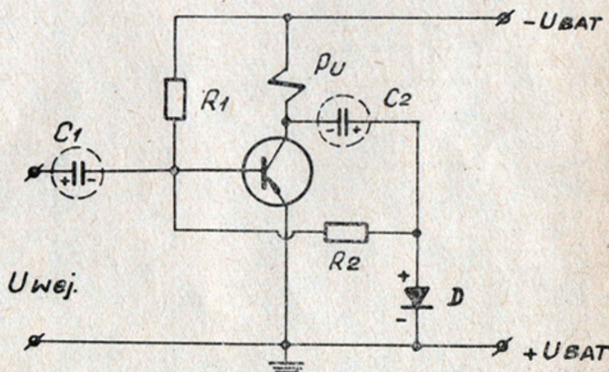
BOGUSŁAW SPUNDA



Rys. 37.



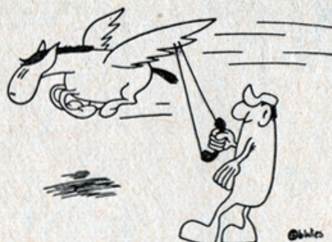
Rys. 38.



Rys. 39. Nieselektywny przekaźnik elektronowy.

Dwusilnikowy model sylwetkowy na uwięzi „IŁ-28"

SYLWETKA modelu „IŁ-28" przypomina znany samolot bombowy. Model zbudowany jest całkowicie z materiałów krajowych. Silniczki napędowe produkcji NRD, o pojemności 1 cm³, można nabyć w wolnej sprzedaży. Model jest łatwy do zbudowania, mimo to praca nad nim wymaga wiadomości z zakresu podstawowego wyszkolenia modelarskiego oraz umiejętności obsługi silniczków modelarskich.



OPIS BUDOWY

Kadłub (cz. 1) wycięty jest z deseczki lipowej o grubości 7 mm. W rozcięcia z tyłu kadłuba wklejamy statecznik pionowy (cz. 7) i poziomy (cz. 19) wycięty ze sklejki o grubości 1,5 mm. Ze sklejki o tej samej grubości wycinamy ster (cz. 23) i mocujemy go do statecznika na zawiasach wyciętych z płótna. W sterze wiercimy otwór o średnicy 3 mm i przykręcamy śrubką M3 dźwignię (cz. 6) steru wykonaną z blachy aluminiowej o grubości 1 mm. Orczyk (cz. 3) z blachy duraluminiowej o grubości 1,5 mm obraca się w kadłubie na osi (cz. 4) z kawałka drutu o średnicy 3 mm, wstawionego w wywiercony uprzednio otwór w górnej części kadłuba. Na końcach orczyka zamocowane są cięgna (cz. 29) z drutu stalowego 0,5 mm na linki sterownicze. Dźwignię steru z orczykiem łączymy popychaczem (cz. 24) z drutu stalowego o średnicy 2 mm. W przodzie kadłuba wycinamy komorę balastową na późniejsze ewentualne wyważenie modelu ołowiem, w celu zachowania w odpowiednim miejscu środka ciężkości. Komora oklejona jest okładzinami (cz. 21) ze sklejki o grubości 2 mm. W otwory wykonane w kadłubie wiertłem o średnicy 4 mm wklejamy kołki (cz. 25) na gumę mocującą skrzydło. Podkładka pod skrzydło (cz. 2) wycięta jest ze sklejki 1,5 mm i przymocowana do kadłuba wraz ze wzmocnieniami (cz. 5) i lipy 5 x 5 mm za pomocą kleju i małych gwoździków. Goleń (cz. 28) podwozia przedniego wykonana jest z drutu stalowego o średnicy 2 mm i posiada dwa kółka (cz. 22) o średnicy 30 mm. Wycięte okna kabiny należy zakleić kliszą fotograficzną, oczyszczoną z emulsji gorącą wodą.

Skrzydło posiada żeberka wycięte ze sklejki 1,5 mm. Żebra (cz. 1) przy gondolach wycięte są z lipy o grubości 5 mm, a zakończenia (cz. 10) skrzydeł ze sklejki 1 mm. Dźwigary (cz. 35 i 33) z listewek sosnowych 3 x 5 i 3 x 3 mm, krawędź natarcia (cz. 31) z sosny 5 x 5 mm, a spływu (cz. 36) z 3 x 10 mm. W krawędzi spływu robimy wycięcie na żeberka. Gondole silnikowe (cz. 34) wycięte są z lipy o grubości 8 mm i oklejone sklejką (cz. 20) 1 mm. W gondolach wykonujemy wycięcia na krawędzi natarcia (cz. 31), spływu, dźwigary i silnik oraz wiercimy otwory o średnicy 3 mm na golenie i śruby mocujące silniki. Po sklejeniu środkowej części skrzydła, wklejamy gondole, a następnie montujemy pozostałą jego część. W końcu skrzydła wklejamy prowadnicę linek (cz. 32) ze sklejki o grubości 2 mm oraz trójkąty wzmacniające (cz. 38) ze sklejki 1,5 mm. Do goleni mocujemy koła (cz. 27) o średnicy 50 mm i zabezpieczamy przed spadnięciem przylutowanymi kołeczkami z cienkiej blachy.

OKLEJANIE MODELU, MALOWANIE I WYKAŃCZANIE

Skrzydło oklejone jest papierem do pakowania. Pokrycie w celu naprężenia należy zwilżyć wodą, a następnie pocellonować. Zbiorniki (cz. 30), o jednakowej pojemności zlutowane są z blachy mosiężnej lub miedzianej o grubości 0,3 mm. Do zbiorników należy wlutować rurki (cz. 37) np. od długopisu, zasilające silniki, odpowietrzające i wlewowe. Z boku zbiorników przylutowujemy blaszki (cz. 40) o grubości 0,3 mm, mocujące je do gondoli. Blaszki posiadają otwory o średnicy 3 mm o tym samym rozstawie, co otwory w silnikach. Model pomalowany jest srebrnym lakierem nitro, cyfry są czarne, a szachownice biało-czerwone. Po przykręceniu silników i zbiorników do gondoli śrubkami M3, założeniu plastykowych przewodów łączących zbiorniki z gaźnikami silników i po założeniu śmigieł możemy przystąpić do lotów. Przedtem należy wyregulować starannie silniki, tak aby miały możliwie jednakowe obroty. Linki sterownicze należy przygotować z mocnej dratwy. Długość linek powinna wynosić około 8—10 mm. Linki sterownicze przywiązujemy do rączki wyciętej ze sklejki o grubości 5—8 mm. Model jest łatwy w pilotowaniu, wymaga tylko umiejętności sterowania modelem na uwięzi. Podczas lotów należy unikać silnych wiatrów oraz nierównego terenu startu.

PAWEŁ WŁODARCZYK

KLUBOWE ZAWODY MODELI LATAJĄCYCH

Aeroklub Poznański zorganizował dnia 30 kwietnia 1967 r. na lotnisku PLL „Lot" wewnątrzklubowe Zawody Modeli Latających dla Juniorów i Seniorów. Na starcie stanęło 51 modelarzy, w tym 37 juniorów i 14 seniorów. Przy zachodnim wietrze o sile 3—6 m/sek. osiągnięto następujące wyniki:

Juniorzy: kat. modeli szybowców A2 = A1A — startowało 21 modeli

1. Marek Piasecki Ośrodek Modelarstwa = 550 pkt.
2. Ludwik Brzeziński Modelarnia A.P. w Pile = 547 pkt.
3. Wojciech Czyż Ośrodek Modelarstwa = 543 pkt.

Juniorzy: kat. modeli z napędem gumowym F1B — startowało 5

1. Jerzy Czajka Ośrodek Modelarstwa = 477 pkt.
2. Krzysztof Olszewski Ośrodek Modelarstwa = 425 pkt.
3. Tadeusz Olszewskj Ośrodek Modelarstwa = 328 pkt.

Juniorzy: kat. modeli z napędem silnikowym — 1 cm³ — startowało 11

1. Tomasz Wachowiak Ośrodek Modelarstwa = 719 pkt.
2. Wojciech Czyż Ośrodek Modelarstwa = 682 pkt.
3. Jerzy Wachowiak Pałac Kultury Poznań = 672 pkt.

Seniorzy: kat. modeli szybowców A2 F1A — startowało 11

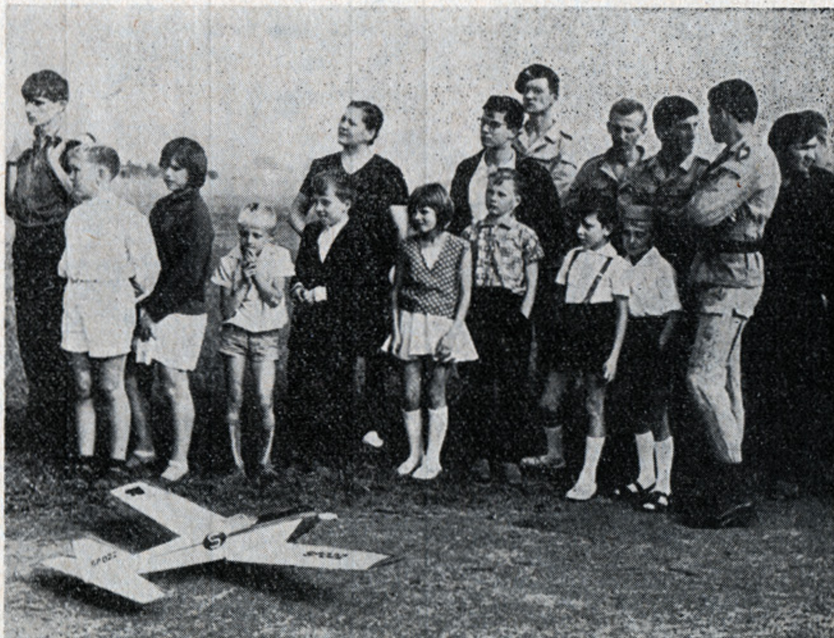
1. Zdzisław Balcerek Ośrodek Modelarstwa = 772 pkt.
2. Andrzej Oporowski Modelarnia A. P. Środa = 717 pkt.
3. Leon Nurski Modelarnia A. P. Piła = 625 pkt.

Seniorzy: kat. modeli z napędem gumowym F1B — startowało 3

1. Marian Małecki Ośrodek Modelarstwa = 812 pkt.
2. Henryk Zawal Pałac Kultury Poznań = 656 pkt.
3. Grzegorz Gawlak Ośrodek Modelarstwa = 397 pkt.

Zdobywcy najwyższej liczby punktów bez względu na kategorię modeli otrzymali pamiątkowe nagrody.

JAN BURY



MODEL LATAJĄCY

Szybowca klasy A-1 „PAW-I"

„Paw-I" jest modelem zbudowanym z części z zestawu modelu „Dzięcioł", dostępnego w stoiskach Centralnej Składnicy Harcerskiej. Model jest stosunkowo łatwy do wykonania, odznacza się bardzo dobrymi lotami. Przeciętny czas lotu z holu o długości 50 m waha się w granicach 120—130 sek. Przed rozpoczęciem budowy będziemy musieli zaopatrzyć się w odpowiednie materiały (według załączonego zestawienia) lub w zestaw modelu „Dzięcioł", z którego części — jak już wspomniano — można wykorzystać. Do klejenia będziemy używali kleju kazeinowego „Certus" lub szybkoschnącego np. kolodion, dostępnego w CSH.

KADŁUB I STATECZNIK PIONOWY

Pracę rozpoczniemy od wycięcia piłeczką włośnicową kadłuba (część 39) z deseczki lipowej lub topolowej o grubości 8 mm. W kadłubie wykonujemy wycięcia według rysunku na komorę balastową, kabinę, kółko i beleczkę kadłubową. W dolnej części kadłuba zrobimy brzeszczotem wycięcie na płozę (cz. 40), wykonaną ze sklejki 2 mm. W płozie w odpowiednich miejscach wykonujemy zaczepy na hol. Komorę balastową, oklejamy okładzinami (cz. 38) ze sklejki 2 mm. Do podkładki (cz. 45), wyciętej ze sklejki 1,5 mm, przyklejamy listewki 3 x 3 mm (cz. 46) odpowiednio spiłowane ukośnie i służące do ustalania skrzydła w odpowiednim położeniu. Podkładkę wraz z listewkami wzmacniającymi z lipy (cz. 44) 3 X 12 mm przyklejamy do kadłuba. Kołki (cz. 51) na gumę mocującą skrzydło o średnicy 4 mm wykonujemy z bambusu i wklejamy w otwory wywiercone w kadłubie. Okładziny na koło (cz. 43) wycinamy ze sklejki 1,5 mm. Między przyklejone okładziny wkładamy kółko (cz. 41) i oś (cz. 42), którą należy starannie przykleić do okładzin. Po przyklejeniu listewek kabinki (cz. 47) 2 x 8 mm i wklejeniu pilotów, uprzednio wyciętych ze sklejki, przyklejamy szyby (cz. 48) z błony filmowej lub celuloidu 0,2—0,5 mm. Beleczkę kadłubową (cz. 49) — najlepiej wykorzystać z zestawu „Dzięcioł" lub skleić z trzech listewek 2 x 10 mm — wklejamy w odpowiednie miejsce w kadłubie. Spód beleczki, po uprzednim zwężeniu jej w końcu papierem ściernym, oklejamy sklejką 1 mm. Zatyczka do komory balastowej składa się z dwóch części (52 i 53) wyciętych z lipy. W końcu kadłuba wiercimy otwór i wklejamy haczyk (cz. 62) z drutu stalowego o średnicy 1 mm. Podkładkę (cz. 56) pod statecznik poziomy ze sklejki 1 mm wraz z przyklejoną listewką (cz. 55) z sosny 3 x 3 mm przyklejamy do kadłuba. W tyle przyklejamy kawałek sklejki (cz. 57) o grubości 1 mm. Po wywierceniu w tyle kadłuba otworu 2,5 mm wklejamy kołeczek (cz. 67) z bambusa na gumę mocującą statecznik poziomy. Od spodu przyklejamy płozę (cz. 60) wyciętą z lipy 1,5 mm. Następnie wykonujemy z listewek lipowych statecznik pionowy. Krawędź natarcia (cz. 59) i dolna część statecznika (cz. 68) — z listewek 3 x 5 mm; krawędź spływu (cz. 54) i zakończenie (cz. 65) z lipy o grubości 3 mm, a rozpórki (cz. 64) z listewek 3 x 3 mm. Po sklejeniu, a następnie oczyszczeniu statecznika papierem ściernym — przyklejamy do jego dolnej części listewki wzmacniające (cz. 66) 2 x 2 mm. W krawędzi spływu wycinamy ster (cz. 54) i mocujemy go za pomocą kleju na dwóch blaszkach (cz. 70) o grubości 0,2 mm, tak aby dał się przez odpowiednie wygięcie blaszek wychylać w boki. Po oczyszczeniu całego kadłuba papierem ściernym przyklejamy prostopadle do niego statecznik pionowy i grzebień (cz. 61) wycięty z lipy o grubości 1,5 mm.

SKRZYDŁO

Żeberka (cz. 1—14) wycinamy ze sklejki 1 mm. Krawędź natarcia (cz. 34) i dźwigar (cz. 33) z listewek sosnowych 3 x 8 mm, a krawędź spływu (cz. 32) z listewki o przekroju trójkątnym 3 x 10 mm. Po obrobieniu w bloku żeberek (cz. 1—10) i po wykonaniu w nich wycięć na krawędź natarcia i dźwigar — możemy przystąpić do składania skrzydła. Przedtem wykonujemy rysunek montażowy całego skrzydła i przypinamy go do deski, na której będziemy sklejać skrzydło. Po wykonaniu piłeczką włośnicową wycięć na żeberku w krawędzi spływu unieruchamiamy ją gwoździkami na planie przypiętym do deski. Następnie w podobny sposób unieruchamiamy dźwigar i krawędź natarcia. Teraz wklejamy na swoje miejsce żebra obrobione w bloku oraz żebra (cz. 11—14) zakończeń, które wykonujemy oddzielnie zgodnie z rysunkiem, natomiast nie wklejamy jeszcze żeber części środkowej (cz. 1 i 2). Gdy całość wyschnie, wykonujemy wznios obu połówek płata. W tym celu jedną z połówek unieruchamiany na desce, a drugą po uprzednim nacięciu krawędzi natarcia, spływu i dźwigara podpieramy na końcu listewką o długości 190 mm. Z kolei przyklejamy okładziny (cz. 35) wycięte ze sklejki 1,5 mm. Następnie wklejamy żebra (cz. 1 i 2), w których są już rozpiłowane otwory na dźwigar. Część środkową wypełniamy styropianem (cz. 36) lub korą. Po wklejeniu trójkątów wzmacniających (cz. 37) i zakończeń skrzydła (cz. 15) ze sklejki 1 mm oraz zaokrągleniu papierem ściernym krawędzi natarcia i oczyszczeniu całości — skrzydło jest gotowe. **Statecznik poziomy** — zmontowany jest podobnie jak skrzydło. Krawędź natarcia (cz. 28) z sosny 2 x 5 mm, dźwigar (cz. 29) z listewki 3 x 5 mm, a krawędź spływu (cz. 27) z listewki sosnowej 2 x 8 mm, opiłowanej na przekrój trójkątny. Żebra (cz. 15a—24), zakończenia (cz. 26) i trójkąty wzmacniające (cz. 51) ze sklejki o grubości 0,8 mm. Część 25 wycięta jest według planu ze sklejki o grubości 2 mm i wklejona między żebra nr 20 i 21. Całość podobnie jak skrzydło należy opiłować starannie papierem ściernym.

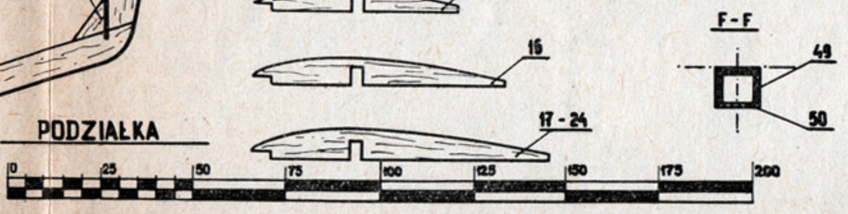
OKLEJANIE MODELU, MALOWANIE, MONTAŻ I WYWAŻENIE

Model oklejamy papierem (cz. 30), najlepiej „jawa" lub „natron". Do klejenia używamy dobrze rozrobionego rzadkiego kleju kazeinowego certus. Przy oklejaniu skrzydeł i statecznika poziomego kryjemy najpierw ich spód, a dopiero później górę. Po sklejeniu modelu zwilżamy pokrycie skrzydeł i statecznika poziomego wodą. Bezpośrednio potem przymocowujemy skrzydła i statecznik do deski na okres około 12 godzin. Następnie cały model malujemy trzykrotnie cellonem. Kadłub modelu można pomalować kolorowymi lakierami nitro. Malowanie płaszczyzn nośnych nie jest wskazane ze względu na zachowanie możliwie małego ich ciężaru. Przed przystąpieniem do wyważania modelu należy go zmontować. W tym celu skrzydła i statecznik przymocowujemy w miarę sztywno taśmami gumy modelarskiej do kadłuba. Model najlepiej jest wyważyć śrutem ołowianym. W odpowiednim miejscu zaznaczonym na planie jako środek ciężkości podpieramy model palcami i wsypujemy do komory balastowej ołów. Model prawidłowo wyważony powinien zachować równowagę. Otwór komory balastowej należy zabezpieczyć przed wysypaniem się śrutu zatyczką (cz. 52 i 53), wykonaną według planu.

Dokończenie na str. 24

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW MODELU SZYBOWCA KLASY A-1 „Paw 1"

L.p.	Nazwa części	szt. ×	Materiał	Wymiary	Uwagi
1—2	Żebra płata	2	sklejka	1×15×125	
3—10	Żebra płata	2	sklejka	1×15×125	
11	Żebra płata	2	sklejka	1×15×115	
12	Żebra płata	2	sklejka	1×15×105	
13	Żebra płata	2	sklejka	1×15×95	
14	Żebra płata	2	sklejka	1×15×82	
15	Zakończenie płata	2	sklejka	1×13×70	
15a	Żebra statecznika poziomego	2	sklejka	0,8×7×55	
16	Żebra statecznika poziomego	2	sklejka	0,8×8×68	
17—24	Żebra statecznika poziomego	8	sklejka	0,8×9×80	
25	Haczyk do gumy	1	sklejka	2×14×70	
26	Zakończenia statecznika poziomego	2	sklejka	0,8×12×48	
27	Listwa spływu stat. poz.	1	sosna	2×8×420	
28	Krawędź natarcia stat. poz.	1	sosna	2×5×420	
29	Dźwigar statecznika poziomego	1	sosna	3×5×420	
30	Pokrycie modelu	ark.	papier	—	
31	Trójkąty wzmacniające	10	sklejka	0,8×10×10	
32	Krawędź spływu skrzydła	1	sosna	3×10×1120	
33	Dźwigar skrzydła	1	sosna	3×8×1120	
34	Krawędź natarcia skrzydła	1	sosna	3×8×1120	
35	Okładziny dźwigara	2	sklejka	1,5×15×90	
36	Wypełnienie części środkowej skrz.	1	styropian	15×23×120	
37	Trójkąty wzmacniające skrzydła	6	sklejka	1×10×10	
38	Okładziny komory balastowej	2	sklejka	2×50×100	
39	Kadłub	1	lipa	8×75×395	
40	Płoza kadłuba	1	sklejka	2×15×300	
41	Kółko	1	—	⌀ 30	zak.
42	Oś kółka	1	bambus	⌀ 3×11	
43	Okładziny kółka	2	sklejka	2×25×40	
44	Wzmocnienie	2	lipa	3×12×135	
45	Podkładka pod skrzydło	1	sklejka	1,5×30×135	
46	Listwy ustalające skrzydło	2	sosna	3×3×135	
47	Listwy kabinki	2	sosna	2×8×210	
48	Okna kabiny	2	celuloid	0,3×35×155	błona foto.
49	Belka kadłubowa	1	sosna	10×12×688	
50	Spód belki kadłubowej	1	sklejka	0,8×12×520	
51	Kołki do gumy mocującej skrz.	2	bambus	⌀ 4×40	
52	Zatyczka komory balastowej	1	sosna	3×8×10	
53	Część zatyczki	1	lipa	5×8×18	
54	Krawędź spływu	1	lipa	3×15×120	
55	Listewka podkładki pod stat. poziom.	1	sosna	5×5×25	
56	Podkładka pod stat. poziomy	sklejka		1,5×25×25	
57	Podkładka pod krawędź spływu stat.	1	sklejka	1,5×12×15	
58	Imitacja anteny	1	drut-stal	⌀ 1×50	
59	Krawędź natarcia stat. pion.	1	lipa	3×5×125	
60	Płoza	1	lipa	2×20×100	
61	Grzebień	1	lipa	2×32×110	
62	Haczyk	1	drut-stal	⌀ 1×25	
63	Ogranicznik wychylenia stat. poziom.	1	dratwa	—	
64	Rozpórki statecznika pionow.	7	lipa	3×3×70	
65	Zakończenie stat. pionowego	1	lipa	3×8×63	
66	Wzmocnienie stat. pionowego	2	sosna	2×2×100	
67	Kołek na gumę mocującą stat. poz.	1	bambus	⌀ 2,5×25	
68	Rozpórka dolna stat. poz.	1	lipa	3×8×80	
69	Lont determalizatora	—	sznur baweln.	—	
70	Zawiasy steru kierunku	2	blacha alumin.	0,2×5×10	



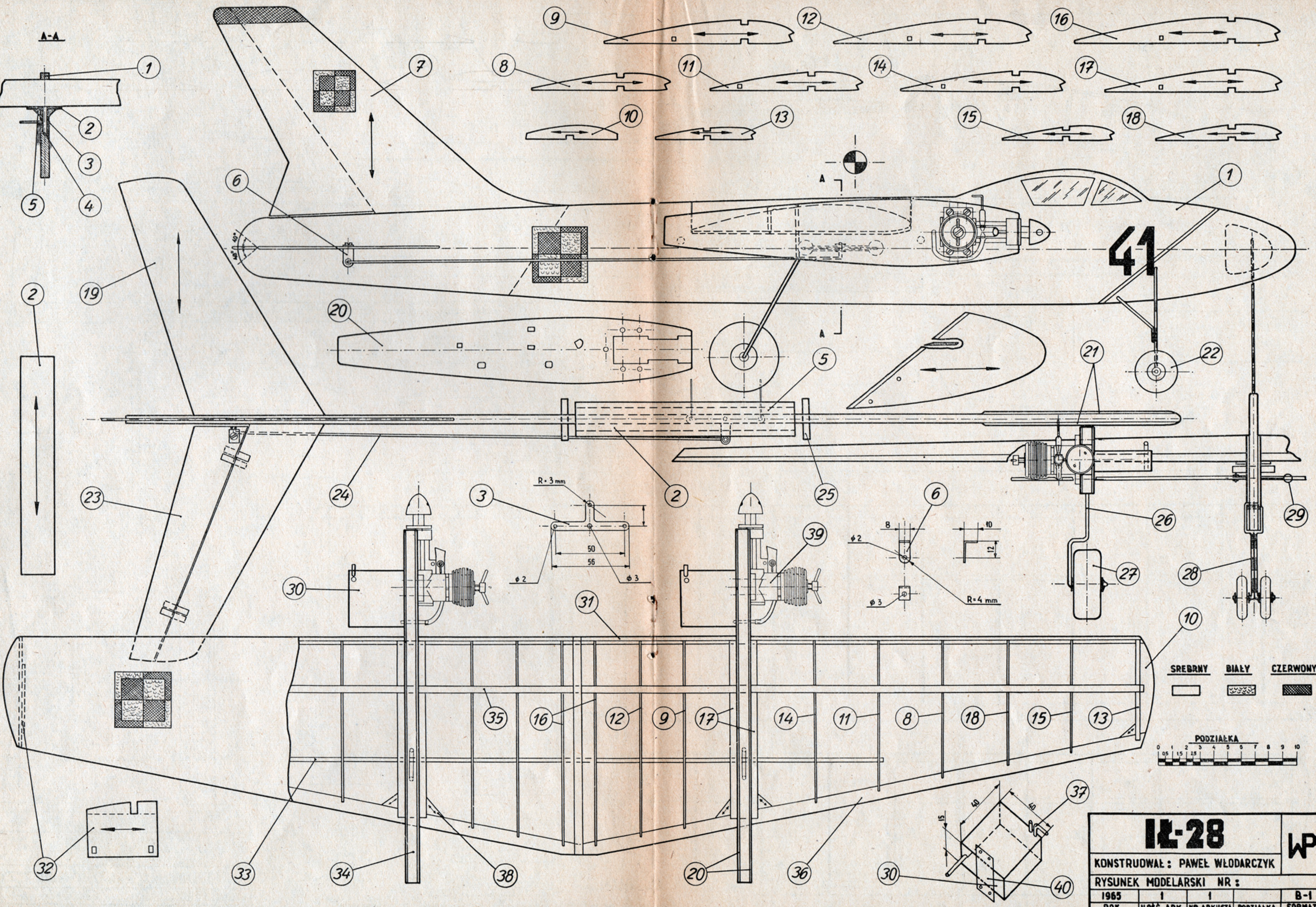
PODZIAŁKA

0 25 50 75 100 125 150 175 200

PAW-1

KONSTRUOWAŁ : PAWEŁ WŁODARCZYK

RYSUNEK MODELARSKI :		SZYBOWCA A-1		
1987	1	1		A1
ROK	ILOŚĆ ARKUSZY	NR. ARKUSZA	SKALA	FORMAT



IŁ-28
WP
KONSTRUOWAŁ: PAWEŁ WŁODARCZYK
RYSUNEK MODELARSKI NR:
ROK 1965
ILOŚĆ ARK. 1
NR. ARKUSZA 1
PODZIAŁKA
FORMAT B-1
SREBRNY
BIAŁY
CZERWONY
PODZIAŁKA
A-A
41
R=3 mm
R=4 mm

MODELE KLASY F1-F3

Na 2 rysunkach opublikowanych na str. 18 i 19 przedstawiamy plany 4 modeli zdalnie kierowanych o napędzie elektrycznym, przeznaczone do startów w klasach: F1E30, F3E, F4.

Modele szeregu „JINGS" oparte są na tym samym kadłubie (wykonanym według proporcji znanego angielskiego modelu „SUZIE Q") i różnią się jedynie kształtem nadbudówki uzależnionym od rodzaju zainstalowanych urządzeń zasilających. Kadłub wykonujemy metodą „klasyczną" wycinając najpierw stępkę, na której montujemy wręgi i podłużnice, oraz dławice wału śrubowego (zwracając baczną uwagę na jej symetryczne położenie w stosunku do osi kadłuba) i dławicę wałka sterowego. Potem odpowiednio przyciętymi kawałkami sklejki pokrywamy dno, burty, jak również pokład modelu. Po wyschnięciu kadłuba, czyścimy go drobnym papierem ściernym, szpachlujemy i ponownie czyścimy wszelkie powstałe nierówności, a następnie kilkakrotnie cellonujemy cały model (z zewnątrz i wewnątrz). Kolejną czynnością jest malowanie modelu, które przeprowadzamy kilkakrotnie za pomocą rozrzedzonego lakieru „nitro" dobrym gatunkowo pędzlekiem lub jeżeli ktoś ma możliwość — za pomocą pistoletu natryskowego, poczynając od najjaśniejszego, a kończąc na najciemniejszym. Ja zawsze używam do malowania lakierów „nitro", z tym że przed każdym startem przecieram kadłub modelu bardzo dokładnie szmatką zwilżoną w rycynie. Po malowaniu i wyschnięciu model polerujemy aż do uzyskania lustrzanej powierzchni. Nadbudówki na rysunkach potraktowano raczej schematycznie, gdyż ich kształt i wielkość uzależnione są od posiadanych źródeł zasilania i aparatury do zdalnego kierowania. Nadbudówkę wykonujemy analogicznie jak kadłub, tzn. z odcinków sklejki 1,0—1,5 mm usztywnionych w miejscach klejenia kawałkami listewek sosnowych 2 x 2 mm. Po wykonaniu powyższych prac, przystępujemy do zamontowania silnika elektrycznego (na rysunkach potraktowano ten problem również schematycznie, gdyż nie ma standartowych silników nadających się do tego celu), który montujemy śrubami na gumowych podkładkach do wręgu i sprzęgamy go z wałkiem śrubowym założonym w uprzednio wypełnioną towotem dławicę, przy pomocy np. odcinka gumowej rurki. Nakręcamy na wałek śrubę, instalujemy w kadłubie źródła prądu (akumulatory) i wyłącznik, łączymy przy pomocy odpowiednich przewodów (przewody miedziane, giętkie typu LG lub LY Ø 1,5 mm) z sobą poszczególne elementy obwodu elektrycznego i przeprowadzamy próbę pracy śruby. Po zlutowaniu i zamontowaniu steru w kadłubie, przylutowujemy orczyk, który łączymy z mechanizmem wykonawczym przy pomocy odcinka drutu stalowego Ø 2 mm. Tak wykonany model możemy wypróbować na wodzie. W tym celu wybieramy przestrzeń wodną niezarośniętą i możliwie nie sfalowaną, ustawiamy ster w położeniu lekko na burtę, w tym położeniu blokujemy (aby model zataczał kręgi) i wypuszczamy model na wodę (początkowo bez aparatury). W następnych pływaniach instalujemy już posiadaną aparaturę i przeprowadzamy intensywny trening. Osobiście polecam wykonanie kabinki przez wytłoczenie z kawałka pleksi.



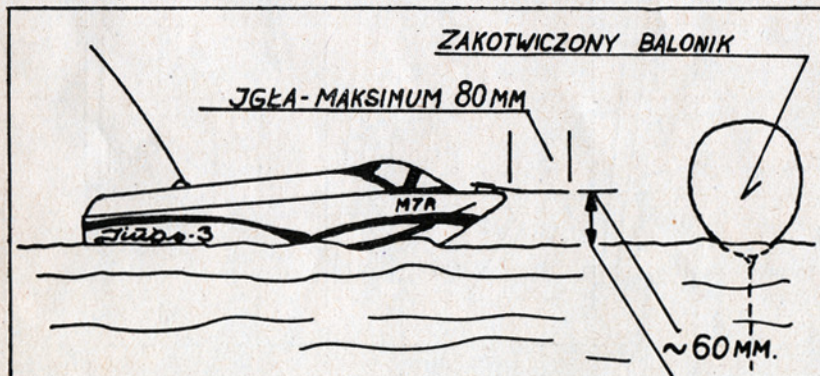
W ten sposób wykonany przez nas model zyskuje wygląd rasowej, wyścigowej łodzi motorowej. Zaleca się również malować model w jaskrawych kontrastowych kolorach, co umożliwi łatwiejsze zorientowanie się w położeniu modelu w czasie jego biegu. W oryginalnym wykonanym przeze mnie mo-

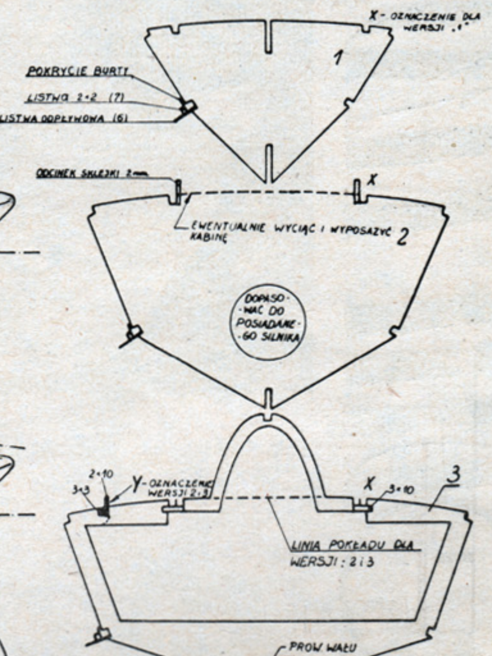
(c.d. na str. 24)

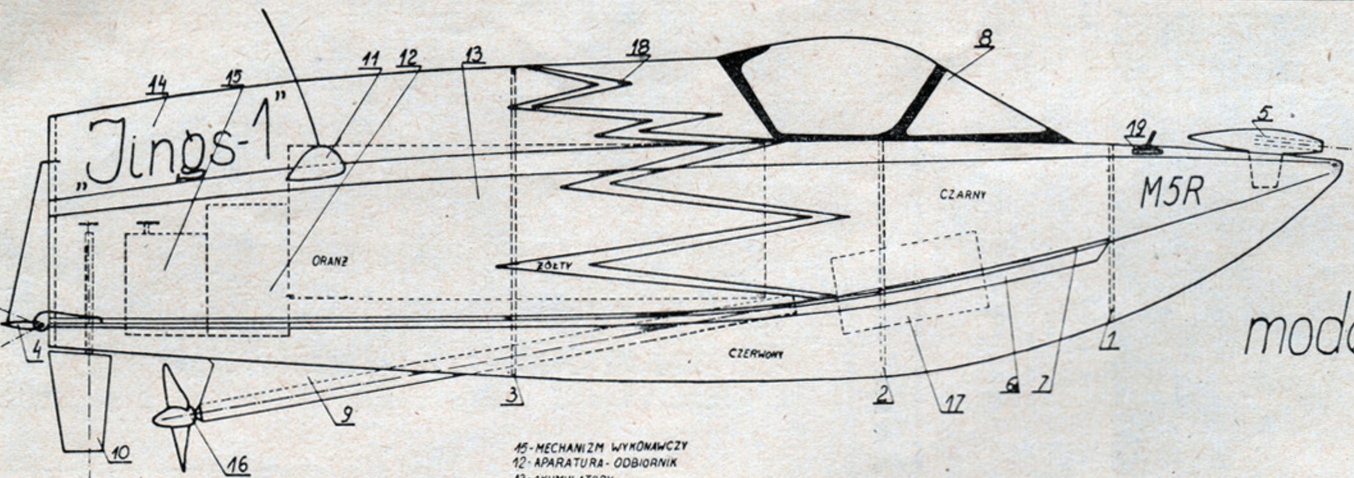
Zestawienie części

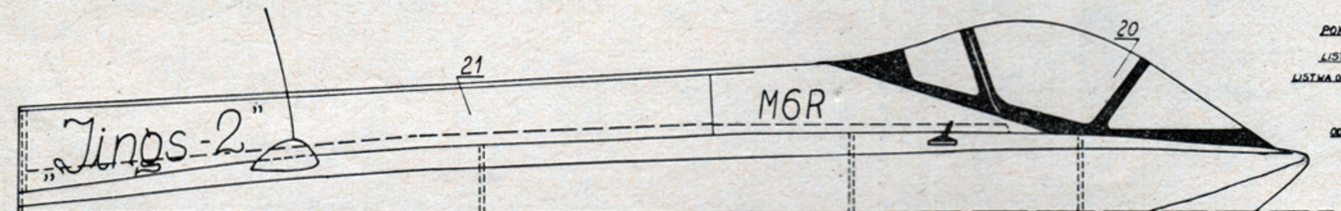
1. Wręgi modeli „Jings" 1, 2, 3 (wszystkie wersje) — sklejka od 2 do 5 mm. Nr części: 1, 2, 3, 4.
2. Uchwyt igły — blacha mosiężna 0,5 mm. Nr części: 5
3. Listwa odpływowa — sklejka 1 mm. Nr części: 6
4. Ogranicznik listwy odpływowej — listwa sosnowa 2 x 2 mm. Nr części: 7
5. Kabina wersji 1 — pleksi 1—1,5 mm. Nr części: 8
6. Podpora wału śrubowego — sklejka 10 mm. Nr części: 9
7. Ster — blacha mosiężna 0,5 mm. Nr części: 10
8. Gniazdo anteny — pleksi. Nr części: 11
9. Odbiornik, według posiadanego sprzętu. Nr części: 12
10. Akumulatory, według posiadanego sprzętu. Nr części: 13
11. Nadbudówka wersji 1 — listewki 2 x 5 mm, sklejka 1 mm. Nr części 14
12. Mechanizm wykonawczy, według posiadanego sprzętu, na przykład: „Servomatic" prod. NRD, „Budomatic" prod. CSRS i inne. Nr części: 15
13. Śruba wodna — mosiądz lub plastyk, wykonana według rysunku. Nr części: 16
14. Silnik elektryczny, według posiadanego sprzętu. Nr części: 17
15. Wyłącznik silnika, błyskawiczny, 1-biegunowy. Nr części: 19
16. Kabina wersji 2 — pleksi 1—1,5 mm. Nr części: 20
17. Nadbudówka wersji 2 — sklejka 1 mm. Nr części: 21
18. Uchwyt igły wersji 3 — blacha mosiężna 0,5 mm, rurka miedź Ø 2 mm. Nr części: 22
19. Kabina wersji 3 — pleksi 1 mm. Nr części: 23
20. Nadbudówka wersji 3 — sklejka 1 mm. Nr części: 24
21. Gniazdo anteny wersji 3 — pleksi. Nr części: 25
22. Flagsztok (imitacja), drut stalowy 1 mm. Nr części: 26
23. Silnik modelu „Mruczek" według posiadanego sprzętu. Nr części: 27
24. Listwa odpływowa modelu „Mruczek" — sklejka 1 mm. Nr części: 28
25. Mieczyk, blacha siluminowa lub fosforobrązowa 0,5 mm. Nr części: 29
26. Wspornik wału śrubowego — blacha mosiężna 0,5 mm. Nr części: 30
27. Ster modelu „Mruczek" — blacha mosiężna 0,5 mm. Nr części: 31
28. Burta — sklejka 0,8 mm. Nr części: 32
29. Gniazdo anteny — pleksi. Nr części: 33
30. Wręgi modelu „Mruczek" — sklejka 2 mm. Nr części: 34, 35, 36, 37
31. Dno modelu „Mruczek" — sklejka 0,8—1,0 mm. Nr części: 38
32. Wyłącznik silnika — według posiadanego sprzętu.
33. Bok nadbudówki — sklejka 0,8 mm. Nr części: 40
34. Listwa usztywniająca wierzch nadbudówki — sklejka 2 mm, lub listewka sosnowa 2 x 5 mm. Nr części: 41
35. Wierzch nadbudówki — sklejka 0,8—1.0 mm. Nr części: 42

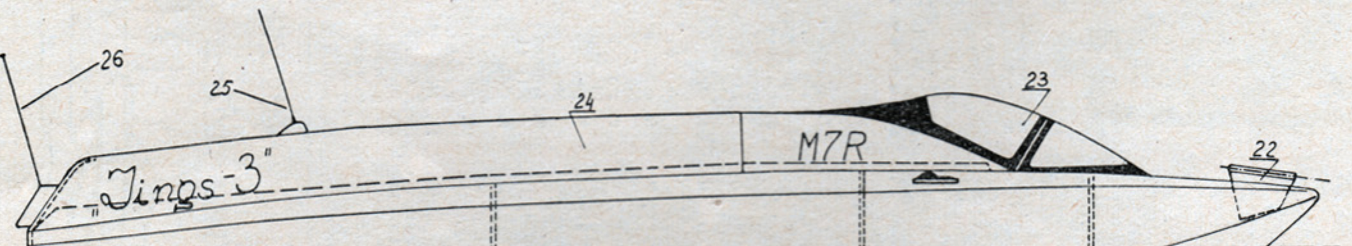
UWAGA: na rysunkach nie wymiarowano takich części, jak wały śrubowe, dławice, tuleje itp. pozostawiając dobranie średnic tych detali inwencji modelarzy.

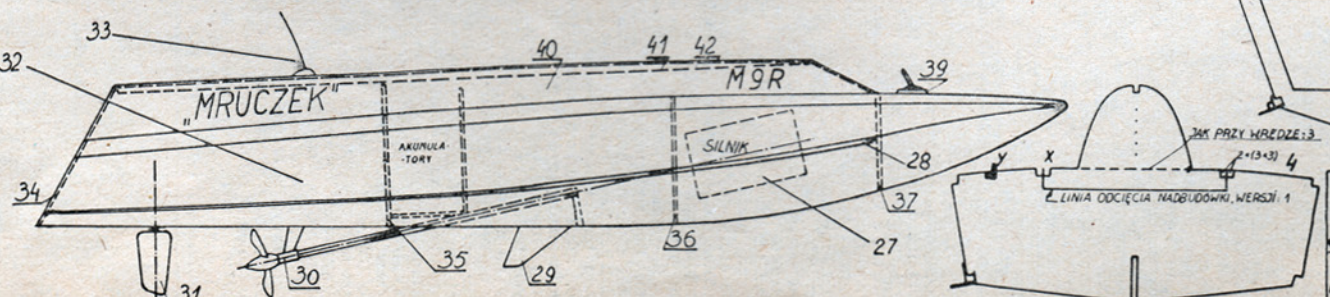












AM Łódź	MODELE PŁYWAJĄCE ZDALNIE KIEROWANE KLASY: F1E30; F3E i F4; „JINGS", „MRUCZEK"	
PODZIAŁKA	OPRACOWAŁ: ANDRZEJ MACIEJEWSKI	NR RYS. 4/2-67
DATA 03-04-67	KREŚLIŁ:	NR ARK. 1

MODELE PŁYWAJĄCE ZDALNIE KIEROWANE
KLASY: F1E30; F3E; F4; „JINGS" „MRUCZEK"

PODZIAŁKA	OPRACOWAŁ:	NR. RYS. 1/2-67
DATA 05-1967	KREŚLIŁ:	NR. ARK. 2

ŁÓDŹ

WERSJA 3

WERSJA 1

WERSJA 2

WYŁĄCZNIK 19

WYŁĄCZNIK

ZARYS LISTWY ODPŁYWOWEJ (6). DLA WSZYSTKICH WERSJI. SKLEJKA 1 MM

STĘPKA - SKLEJKA 2 mm

2 NAKŁADKI NA STĘPKĘ

9 - SZT 1
GRUBOŚĆ: 8 mm

NA OBU KOŃCACH DŁAWICY - TULEJE Z BRĄZU

DŁUGOŚĆ DŁAWICY - 265 mm

NAKŁADKI

28 2 SZT. SKLEJKA 1 mm

KIERUNEK SŁOJÓW

ROZWINIĘTA SIATKA DNA

SKLEJKA: OH - 1 MM

WKLEIĆ DŁAWICĘ STERU

WKLEIĆ WSPORNIK WAŁU ŚRUBOWEGO

WKLEIĆ DŁAWICĘ WAŁU ŚRUBOWEGO

WKLEIĆ MIECZYK

KIER. SŁOJÓW

DO KLEJENIA KADŁUBA UŻYWAĆ W MIARĘ MOŻLIWOŚCI KLEJÓW DWUSKŁADNIKOWYCH JAK N.P.: EPIDIAN. ARALDIT. UHU-PLUS. I.T.D

WYWIERCIĆ OTWORY 0,8 mm. A NASTĘPNIE „ZEGZYĆ" OBIE CZĘŚCI DNA, FORMUJĄC NA KSZTAŁT LITERY „V". SZEW ZALAĆ KLEJEM A DNO PO WYSCHNIĘCIU - SZLIFOWAĆ

LUTOWAĆ

5
SZT. 1

NITOWAĆ DO STĘPKI

BLACHA MOSIĘŻNA 0,5 mm.

ŚRUBA WODNA MODELARSKA TYPU „GRAUPNER" NR. KATALOGOWY: 1382/3a

UWAGA:
WYKONUJĄC KABINĘ - TŁOCZYĆ JĄ Z PLEXI O GRUBOŚCI MAKSYMALNEJ - 1,5 MM.

4A - 2 SZT
SKLEJKA 1 mm

DO MECH. WYKONAWCZEGO

KIERUNEK LUTOWANIA WAŁU STEROWEGO ø 2 mm. STAL

ROZWINIĘCIE PŁETWY STERU BLACHA MOSIĘŻNA 0,5 mm.

ORCZYK - BLACHA 1 - 1,5 mm.

LUTOWAĆ ORCZYK DO WAŁU

PIERŚCIEŃ OPOROWY

DŁAWICA STERU (RURKA MOSIĘŻNA DŁUGOPISU)

NAKŁADKI NA STĘPKĘ

STĘPKA

UWAGA:
POKRYWĘ (WIERZCH) NADBUDÓWKI NALEŻY MONTOWAĆ NA WYKOŃCZONYM KADŁUBIE, ABY UNIKNĄĆ ZNIEKSZTAŁCEŃ.

LISTWA 2×2

GNIAZDO ANTENY PLEXI

SKLEJKA 1 mm

PRZEKRÓJ POPRZECZNY (ZACZERNIONY)

LISTEWKI 2×5

KIERUNEK SŁOJÓW

DZIÓB

LISTWA 2×2

OTWÓR Z GWINTEM M-4

ŚRUBA WODNA MODELARSKA TYPU „GRAUPNER" NR. KATALOGOWY: 1382/0a

POSZYCIE BURT - SKLEJKA 1 MM

WRĘGA 35 2×2

28

DNO

JAK WRĘGA 35

CZOŁO NADBUDÓWKI NACIĄĆ I POCHYLIĆ W KIERUNKU RUFY

BURTA NADBUDÓWKI SKLEJKA 1 MM.

ODCIĄĆ PO ZMONTOWANIU KADŁUBA

WSZYSTKIE WRĘGI SKLEJKA 2 MM.

36

37

35

34

LUTOWAĆ

DO MECHANIZMU WYKONAWCZEGO

RURKA OD DŁUGOPISU

LINIA ŚRODKOWA DNA

DZIÓB

ROZWINIĘTA PŁETWA STERU (31) BLACHA MOSIĘŻNA 0,5 mm. KRAWĘDZIE I WAŁEK - LUTOWAĆ.

ORCZYK 1 SZT. BLACHA MOS. 1,5 MM

SKLEJKA 1 MM.
X - 4 SZT

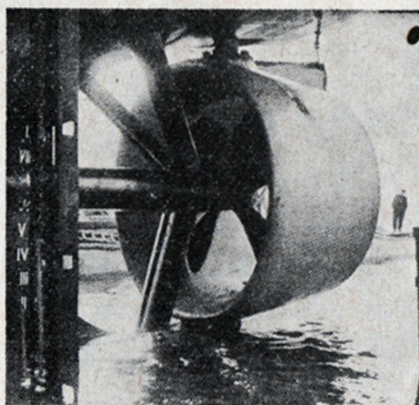
PO UMIEJSCOWIENIU MIECZA W DNIE, ZĄBKI NAPRZEMIAN ZAGIĄĆ I PRZYKLEIĆ DO DNA.

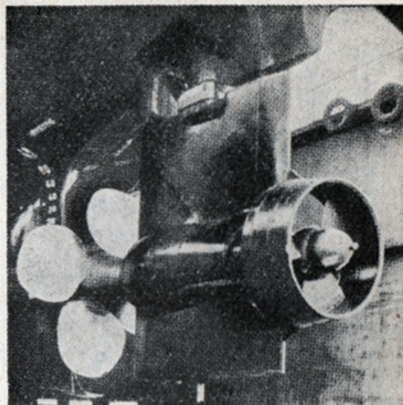
MIECZYK 29 1 SZT. BLACHA STAL. 0,5

ZĄBKI ZAGIĄĆ

WSPORNIK WAŁU ŚRUBOWEGO SZT. 1 BLACHA 1 mm

ŚRU-BY





Śruby napędowe b. rzadko są widoczne, gdy statek lub okręt stoi przy nabrzeżu. Nie możemy jednak przy budowie modelu pominąć tej ważnej części składowej każdej jednostki z napędem mechanicznym. Dlatego i na ten temat kilka słów.

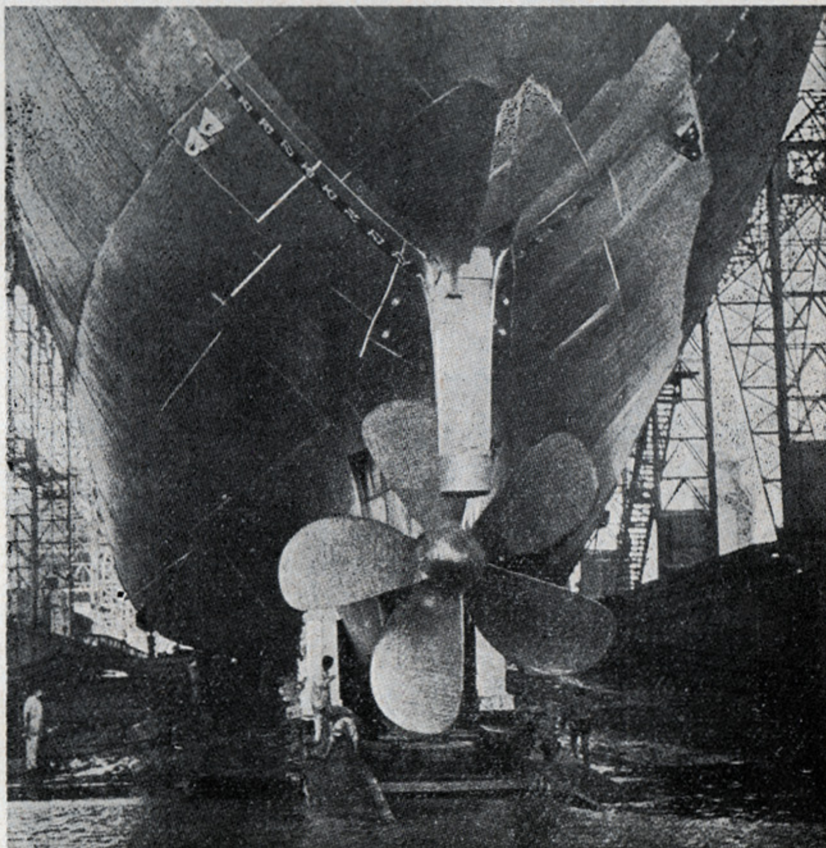
Śruba okrętowa, zanim przybrała obecne kształty, przechodziła różne koleje losu. Od wzoru konstrukcji austriackiego budowniczego statków rzecznych Józefa Ressela poprzez konstrukcję Ericssona, Grando-Smitha, Renniego, Mandleya i wielu innych — drogą ewolucji śruba uzyskała obecne kształty. Są to śruby dwu- trzy- cztero- a nawet pięcioskrzydłowe, o różnym kształcie, skoku i materiale. Inne bowiem śruby stosuje się do napędu małych jednostek portowych, inne do ścigaczy i niszczycieli, a wręcz odmienne do napędu statków handlowych.

Częściami składowymi śruby są łopatki (skrzydła) osadzone na piaście, tworzące z nią jedną całość. Ostatnio coraz większe zastosowanie mają śruby z łopatkami przytwierdzonymi do piasty o nastawnym skoku. Pracują one znacznie elastyczniej i mają tę zaletę, że w razie uszkodzenia koszt wymiany jednego skrzydła jest znacznie tańszy niż wymiana całej śruby wykonanej sposobem odlewniczym. Śruby odlewane są ze specjalnie odpornej stali lub ze stopu brązowo-manganowego, a ostatnio i z tworzyw sztucznych. Działanie śruby napędowej polega na tym, że łopatki śruby są ustawione pod pewnym kątem i mają specjalnie wyliczony matematycznie profil, wkręcając się w wodę i powodując ruch statku w pożądanym kierunku. Większość statków handlowych posiada tylko jedną śrubę. Wał śruby wychodzi z tylnicy zaopatrzonej w specjalne zgrubienia, w którym znajduje się dławica nie przepuszczająca wody do kadłuba. W przypadku gdy śrub jest więcej, ich wały wychodzą z dna kadłuba poprzez odpowiednio oprofilowane przedłużacze. Z uwagi na to, że wały śrubowe wraz ze swoją osłoną wystają daleko poza kadłub jednostki, stosuje się specjalne wsporniki wału śrubowego. W przeciwnym wypadku następowałoby silne drganie wału i śruby, powodując w konsekwencji ich urwanie. O szczególe tym nie możemy zapomnieć, jeżeli budujemy model redukcyjny z napędem.

Na statkach handlowych i pasażerskich, zaopatrzonych w dwie śruby, znajdujemy zawsze na rufie zawieszoną na relingu lub na kadłubie widoczną z daleka tablicę z napisem: Uwaga, śruby. Napis występuje ponadto w języku kraju, do którego statek należy i w języku angielskim.

Wielkość śrub napędowych zależna jest od rozmiaru i przeznaczenia statku lub okrętu. Od kilku lub kilkunastu kilogramowych śrub dla jachtów i łodzi rybackich do 75-tonowych kolosów używanych do napędu wielkich statków pasażerskich, jak np. „Quenn Elizabeth" (83 673 BRT) lub olbrzymich zbiornikowców jak np. „Uniwersal Apollo" (105 000 DWT) lub „Tokio Maru" (150 000 DWT).

Statki mają przeważnie jedną lub dwie śruby, natomiast okręty wyposażone są w dwie, trzy, a nawet cztery śruby. Są one rozmieszczone różnie, zależnie od charakteru jednostki i kształtu kadłuba. Śruby są prawoskrętne (patrząc od strony rufy) i lewoskrętne. Na jednośrubowcach używa się przeważnie śrub prawoskrętnych. Cechą charakterystyczną jest, że statki napędzane maszynami parowymi lub wolnoobrotowymi silnikami diesla mają zazwyczaj śruby trzy i czteroskrzydłowe ze skrzydłami długimi i wąskimi. Jednostki małe, jak jachty, kutry itp., mają śruby dwuskrzydłowe. W jednostkach bardzo szybkich, np. ścigaczach, śruby mają skrzydła bardzo szerokie, prawie zachodzące na siebie.



Trwające nad udoskonaleniem statku prace nie ograniczają się tylko do śrub. Od wielu już lat dokonuje się prób polegających na zmianie kształtu podwodnej części kadłuba, urządzenia specjalnych tuneli w żywym kadłubie, dysz, a ostatnio czynione są próby nad ogrzewaniem dziobowej części statku do temperatury 70—80°C, co jak stwierdzono — daje mniejszą przyczepność wody do kadłuba a tym samym zwiększenie prędkości statku o 7—10 proc. Mówiąc o napędach śrubowych, nie można pominąć dość często spotykanego — szczególnie na statkach o niewielkim zanurzeniu — systemu Voith-Schneider. Jego cechą charakterystyczną jest umieszczenie pędnika w pozycji poziomej pod rufą statku, na osi pionowej. Korpus pędnika jest okrągły i ma w swym wnętrzu wirnik, do którego są przytwierdzone pionowe skrzydła w liczbie od czterech do sześciu. Skrzydła mogą być ustawione pod dowolnym kątem odpowiednio do warunków żeglugi. Dzięki temu statek z takim napędem może poruszać się do przodu, do tyłu, a nawet bokiem. Jest to wielkie ułatwienie pracy manewrowaniu statkiem (niezwykle ważne przy manewrach w porcie). Statek z napędem systemu Voith-Schneider nie potrzebuje steru i nie posiada go.

Rodzaj i sposób wykonywania naszego modelu narzuci nam sposób wykonania śruby. Przy modelach blokowych i redukcyjnych statycznych, śrubę można wykonać z drzewa. Przy modelach redukcyjnych pływających śrubę będziemy musieli wykonać z metalu drogą odlewu lub lutowania i obrabiania. Innego sposobu, jak np. wykonywania z jednego kawałka metalu, jako zbyt pracochłonnego i nie przynoszącego pożądanego rezultatu — nie zalecamy.

Śruby z drewna, które służyć nam będą tylko za dekorację, wykonujemy z dobrze wysuszonego kawałka lipy, olchy lub akacji pozbawionej pęknięć, sęków itp. wad. Opierając się na danych zawartych w planie (wielkość i kształt) rzeźbimy śrubę z jednego kawałka drewna lub drugim sposobem: przez zrobienie piasty i do niej doklejonych, uprzednio wykonanych łopatek.

Do małych modeli redukcyjnych pływających najlepiej jest wykonać śruby z odpowiednio wygiętej, obrobionej blachy mosiężnej o grubości 1 mm, przylutowanej do piasty. Sposób ten jest mało skomplikowany (materiały możemy stosować dowolne), tym samym jest on często stosowany, choć tak wykonane śruby nie są efektowne. Po przylutowaniu łopatek do piasty zbieramy pozostałości cyny drobnym pilnikiem i wygładzamy bardzo drobnym (nr 00) papierem ściernym. Malowanie śrub, które mają pracować w wodzie, nie jest wskazane, gdyż farba nie chce się długo trzymać na płaszczyźnie łopatek. Dlatego wskazane jest użycie pręta lub rurki na piastę i blachy na łopatki z mosiądzu, brązu lub pokrewnych stopów.



Trzeci sposób — najtrudniejszy, ale przynoszący największe efekty, to wykonanie śrub sposobem odlewniczym. Do tego celu potrzebna nam będzie skrzynka na formę, piasek formierski, pył węgla drzewnego, naczynia do roztopienia metalu, wlewka i odpady metalu, z którego chcemy zrobić odlew. Najlepsze tu będą odpady z aluminium pochodzące ze starych naczyń kuchennych, kabli, tłoków, silników spalinowych itp. Szczegółowy opis odlewu śrub i innych części wyposażenia pokładowego można znaleźć w „Modelarzu" nr 3, 4, 7, 8, 10, 11 z 1959 r.

Metoda odlewania może mieć duże zastosowanie przy zespołowej pracy w modelarni, gdyż raz zrobiony model i forma mogą nam służyć do wielokrotnego powtarzania procesu odlewniczego i tym samym wykonania nawet na zapas wielu potrzebnych śrub.

Gotowy odlew nie nadaje się bezpośrednio do użytku. Zawsze pozostaną na nim pewne nierówności, nadlewki itp. Wygładzimy powierzchnię piasty i łopatek śruby pilnikiem, dobierając jego ziarnistość w zależności od wielkości powstałych nierówności. Na końcu wygładzamy cały odlew drobnym papierem ściernym aż do prawie idealnej gładkości. Tylko bowiem tak dokładne wykończenie może nam gwarantować właściwą pracę śruby.

M—R

B. T.—VII

KORWETA WIELOZADANIOWA

Pod takim tytułem zamieściła prasa fachowa państw zachodnich rysunki nowej wersji angielskiej korwety. Uznając, że jest to oryginalna i ciekawa konstrukcja — zamieszczamy jej rysunek i dane techniczne. Za podstawę do opracowania tego materiału posłużyło nam czasopismo „Hansa".

Nowy projekt powstał w wyniku współpracy biur projektowych dwóch wielkich i znanych przedsiębiorstw angielskich Vosper Ltd. i Vicker Armstrong Ltd. Jednostka ta może mieć różnorakie zastosowanie. Do celów wojskowych jako okręt patrolowy, do wykrywania celów lotniczych i do zwalczania okrętów podwodnych. Cywilne przeznaczenie to zastosowanie w charakterze jednostki strażniczej i celno-policyjnej.

Kadłub korwety jest całkowicie stalowy, spawany. Główne dane techniczne przedstawiają się następująco:

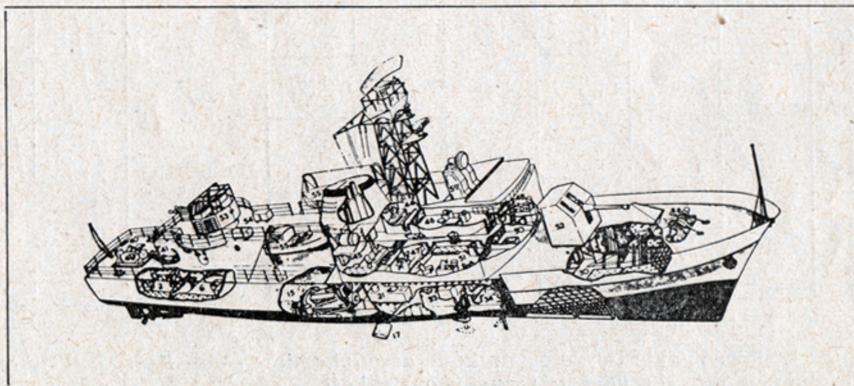
- długość całkowita 53,95 m
- długość w linii wodnej 48,77 m
- szerokość 8,69 m
- zanurzenie 3,05 m
- wyporność 435 t
- napęd 2 silniki Diesla (mocy nie podano. Jest tylko uwaga o możliwości zainstalowania trzeciego silnika, wtedy szybkość maksymalna może wzrosnąć do 25 w).
- szybkość maksymalna 20 w
- szybkość marszowa 16—17 w
- zasięg pływania 2 000 Mm
- załoga: 50 osób, w tym 4 oficerów.

Wersja wojskowa otrzymuje dodatkowe wyposażenie w postaci radaru p. lotniczego, przyrządy do wykrywania okrętów podwodnych, uzbrojenie, stabilizatory przeciwprzechyłowe. Uzbrojenie korwety składa się z całkowicie zautomatyzowanego działa 102 mm oraz 2 sprzężonych działek kalibru 40 mm i wyrzutni bomb głębinowych. Okręt może zabrać do 45 t amunicji.

Rysunek przedstawia nową korwetę wielozadaniową w rzucie perspektywicznym. Z uwagi na konieczność zmniejszenia rysunku do niewielkich wymiarów, w celu lepszej czytelności podajemy odnośniki numerowe tylko dla niektórych części, z zachowaniem jednak kolejności numerów jak w oryginalnej dokumentacji.

2. Mesa oficerska.
6. Mesa I oficera.
17. Stabilizatory przeciwprzechyłowe.
21. Kuchnia.
30. Pomieszczenie dla 12 członków załogi.
34. Centrala lokalizacji podwodnej.
40. Wyrzutnie bomb głębinowych.
41. Magazyn bomb głębinowych.
44. Centrala wyrzutni bomb głębinowych.
45. Centrala łącznościowa wyrzutni bomb głębinowych.
46. Centrala dowodzenia.
47. Centrala kierowania ogniem artylerii.
48. Urządzenia radarowe.
50. Przegroda amunicyjna.
51. Mesa kapitana.
52. Działo kalibru 102 mm.
53. 2 działka sprzężone kalibru 40 mm.
54. Skrzynki amunicyjne.
55. Łodzie komunikacyjno-ratunkowe.
59. Antena radarowa.

J. M.



CO wiemy o ELASTYCZNYM skrzydle?

(dokończenie ze str. 4)

stopni. Jeżeli jednak dokładniej spojrzymy na te wykresy, to dojdziemy do całkiem innego stwierdzenia. Wyjść z impasu pomoże pojęcie doskonałości skrzydła K, oznaczające iloraz współczynnika siły nośnej Cz do wsp. siły oporu powietrza Cx. Jeżeli teraz dla każdego kąta alfa odmierzymy wartości Cz oraz Cx, a następnie podzielimy je przez siebie, to otrzymamy bardzo ciekawy dla nas zbiór liczb. Największa z nich będzie wartością optymalną, to jest najkorzystniejszą. Przekonuje nas o tym krzywa biegunowa skrzydła, zbudowana w układzie współrzędnych Cz w funkcji Cx. Na krzywej biegunowej są zaznaczone kąty natarcia. Mając wykres 4 możemy bardzo szybko zbudować interesującą nas krzywą. Jeżeli teraz poprowadzimy styczną do tej krzywej, a wychodzącej z początku układu współrzędnych — to przekonamy się, że odczytany przez nas kąt na tej krzywej (w miejscu styczności biegunowej z prostą) jest obliczonym już poprzednio kątem optymalnym.

Tych samych wyników, spostrzeżeń dostarczy nam rysunek 5. Przedstawione na nim krzywe są ujęte w układzie: doskonałość skrzydła w funkcji kąta natarcia. Przyjrzyjmy się bliżej przedstawionym na tym rysunku poszczególnym krzywym. Z pewnością zastanawiamy się, czy pokazane wierzchołki tych krzywych oznaczają coś szczególnego? Tak jest, wierzchołki tych krzywych to ekstremum funkcji. Oznacza to w naszym języku największą doskonałość skrzydła. Dla skrzydła trójkątnego w kształcie delty alfa optimum wynosi około 10 stopni, natomiast dla skrzydła Rogalla przeszło dwa razy więcej, tj. 22 stopnie. Tej wartości kąta odpowiada wartość (odczytana z wykresu) równa liczbie 6,7. Co mówi nam ta liczba? Jest to tak poszukiwana przez nas wielkość — doskonałość aerodynamiczna. Mówi ona, na jaką odległość przeleci rakietoplan, szybowiec w locie ślizgowym, przy znanej wysokości, z której rozpoczyna lot ślizgowy. Możemy to napisać w postaci następującego równania:

$$L = h \cdot K$$

gdzie: L — odległość, jaką przeleci rakietoplan w locie ślizgowym (m)

h — początkowa wysokość, z której następuje lot ślizgowy (m)

K — Cz/Cx — doskonałość aerodynamiczna) (wielkość bezwymiarowa).

PRZYKŁAD

Jaką odległość przeleci rakieta z napiętym elastycznym skrzydłem w warunkach bezwietrznych, jeżeli skrzydło to otwarto na wysokości 500 m?

Rozwiązanie: z rysunku 5 odczytujemy doskonałość K odpowiadającą kątowi optymalnemu natarcia skrzydła. W tym przypadku doskonałość ta wynosi 6,7. Po podstawieniu do powyższego wzoru otrzymamy:

$$L = h \cdot K = 500 \cdot 6{,}7 = 3350 \text{ m}$$

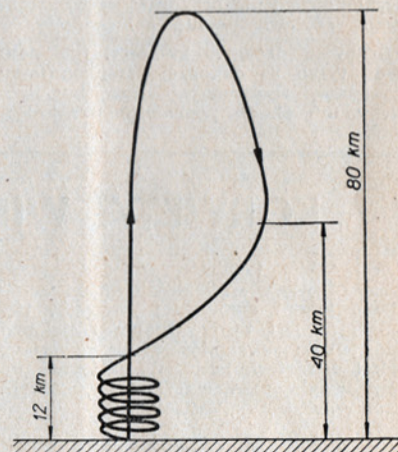
A więc otrzymaliśmy wartość dość dużą. Niekiedy może nam zależeć, aby nasz model nie odleciał zbyt daleko. Wówczas możemy nastawić skrzydło na inny kąt natarcia, jednak różny od kąta optymalnego. Przy wyborze kąta większego od alfa optymalnego musimy zwrócić uwagę na to, aby kąt nie był za duży, bo w przeciwnym wypadku może nastąpić oderwanie się strug powietrza od powierzchni skrzydła, co prowadzi do utraty stateczności skrzydła a niekiedy rozbicia modelu.

Jeżeli chcemy, aby nasz model nie odleciał, wówczas możemy go zmusić do posłuszeństwa za pomocą fal elektromagnetycznych jako łącza. Do sterowania modelu nadaje się dowolna aparatura nadawczo-odbiorcza jednokanałowa, która będzie oddziaływać na ster kierunkowy rakiety. Przy tym należy dążyć do tego, aby odbiorniki tych modeli były w miarę możliwości jak najmniejsze, najlżejsze i niezawodne. Wymagania takie spełniają na obecnym etapie poziomu techniki odbiorniki tranzystorowe na obwodach drukowanych lub scalonych.

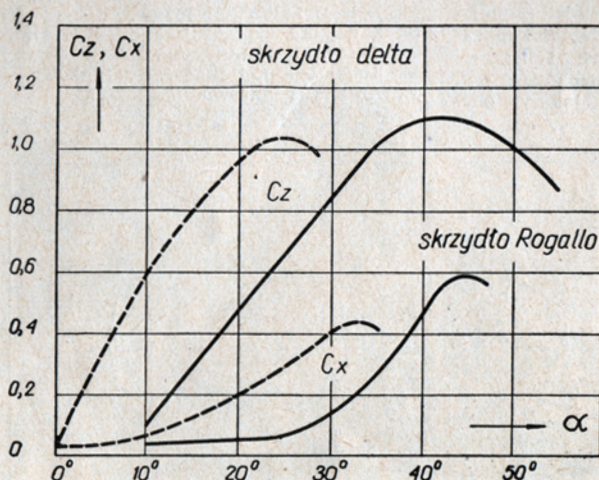
Dużą pomoc przy rozwiązywaniu powyższych zagadnień przynosi niedawno wydana przez Wydawnictwo MON książka pt. „Amatorskie rakiety doświadczalne". Całość tej problematyki ujęto w następujących rozdziałach: metodyka doświadczeń, balistyka wewnętrzna silnika, balistyka zewnętrzna rakiety, kierowanie zdalne, telemetria, wyrzutnie rakietowe, projektowanie rakiet doświadczalnych, próby stacjonarne i poligonowe.

c.d.n.

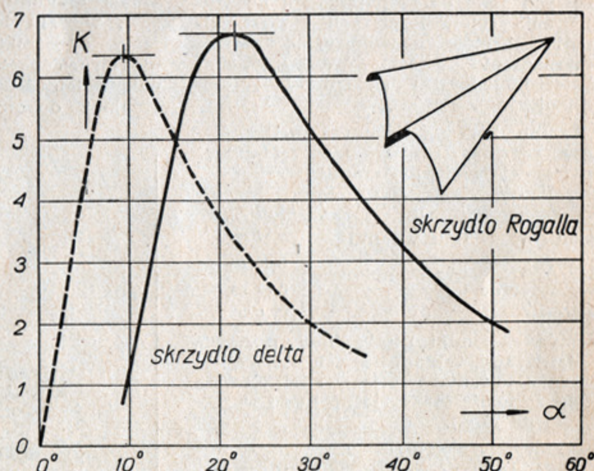
Bohdan Węgrzyn



Rys. 3. Przebieg lotu rakiety z elastycznym skrzydłem



Rys. 4. Porównanie współczynników aerodynamicznych dla skrzydeł o różnej konstrukcji



Rys. 5. Doskonałość skrzydeł w funkcji kąta natarcia

budujemy sami!

DWUZAKRESOWY PODRĘCZNY ZASILACZ WARSZTATOWO — LABORATORYJNY

W wielu poprzednio opublikowanych odcinkach dużo uwagi poświęciłem opisom różnych zmechanizowanych urządzeń, do budowy których wykorzystałem małe silniki elektryczne zasilane prądem 24 V. Wiele z nich, uniwersalnych, można zasilać bezpośrednio prądem zmiennym 24 V uzyskanym poprzez użycie tzw.transformatora bezpieczeństwa, posiadającego wtórne napięcie 24 V. Zakup takiego transformatora nie przedstawia żadnego kłopotu. Przyrząd nadaje się do zasilania urządzeń posiadających własne mechanizmy sterujące. W miarę jak ilość urządzeń zaczęła rosnąć, w moim podręcznym warsztacie powstała potrzeba zbudowania zasilacza bardziej skomplikowanego, ale i za to bardziej funkcjonalnego. Naturalnie, że podstawą do budowy jest tzw. transformator bezpieczeństwa wyjęty z obudowy może wygodnej, ale niezbyt estetycznej i ciężkiej. Do zbudowania zasilacza użyłem następujących części:

1. transformator 220/24 V
2. 2 tablicowe gniazda bezpiecznikowe
3. gniazdo wtykowe od magnetofonu
4. łączówka ośmiokontaktowa (komplet)
5. 2 neonówki uzyskane ze „starterów" od świetlówek
6. 2 opory ceramiczne 80—100 kiloomów
7. 2 zaciski tablicowe laboratoryjne
8. 2 włączniki od odkurzacza „Omega"
9. 1 przełącznik 3-pozycjowy
10. 1 gniazdo wtykowe typu lotniczego
11. 2 żarówki kontrolne 24 V (od kolejek „PIKO")
12. 1 łączówka 4-przewodowa
13. pudełko metalowe
14. bakelitowa tabliczka
15. 4 korki gumowe od butelek po penicylinie
16. kawałek blachy aluminiowej na podstawę
17. ozdobne kawałki z tworzyw sztucznych, potrzebne do różnych drobnych części przy montażu
18. drut montażowy w kolorowej izolacji igelitowej
19. odpowiednia ilość wkrętów 2,6 — 4 mm różnych długości
20. wyłącznik nożny.

Przy pomocy zasilacza można jednocześnie lub osobno pracować na dwóch zakresach:

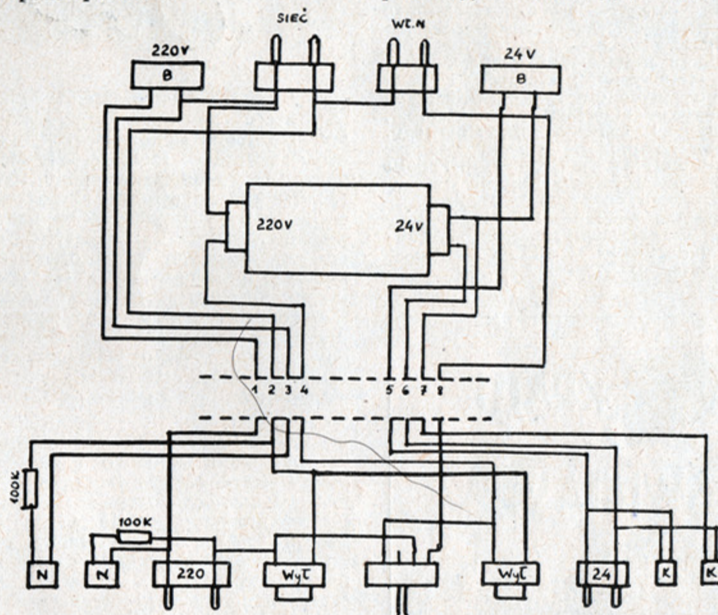
I zakres — 220 V
II zakres — 24 V

Każdy zakres posiada w obwodzie własne zabezpieczenie oraz wyłącznik. W zakresie 220 V można stosować zarówno wtyczki znormalizowane jak i drut podłączany do zacisków laboratoryjnych. Niezależnie od tego, korzystając z przełącznika, możemy stosować włączanie nogą precyzyjnych miniaturowych wiertarek lub szlifierek ręcznych. Ma to szczególnie duże znaczenie w takich pracach jak nawiercanie małych otworów lub szlifowanie.

Zasilacz nazywam podręcznym, ponieważ jest przystosowany do przenoszenia razem z maszyną wybraną do pracy. Ze względu na to, że mam gotowe pudło metalowe, musiałem swoją konstrukcję przystosować do jego wielkości. Jest ona dlatego podzielona na dwa podzespoły, połączone ze sobą ośmioprzewodowym wtykiem rozbieralnym. Urządzenie działa po połączeniu ze sobą dwóch podzespołów.

Przełącznik ustawiony w pozycji „220 V" umożliwia włączanie pedałem urządzeń podłączonych do zakresu 220 V. Podobna sytuacja istnieje po przełączeniu go na pozycję „24 V". Chcąc skorzystać z włącznika nożnego należy uprzednio wyłączyć obwód wyłącznikiem znajdującym się na tablicy.

Na wierzchu obudowy wycięty został otwór pokryty kratką z tworzywa sztucznego. Umożliwia on odpływ ciepła powstającego z nagrzania uzwojenia transformatora oraz ciepła wydzielanego przez palące się żarówki kontrolne. W tyle obudowy wycięty został otwór podłużny, umożliwiający wyprowadzenie na zewnątrz gniazd bezpiecznikowych, wtyku sieciowego i gniazdka magnetofonowego do włączenia wtyku włącznika nożnego.



Każdy zakres posiada w swoim układzie dwie kontrolki. Jedna z nich, gdy pali się, jest potwierdzeniem, że urządzenie podłączone zostało do sieci, druga natomiast wskazuje, że bezpiecznik nie jest przepalony. Przepalenie bezpiecznika w każdym z dwóch przewodów sygnalizuje wygaśnięcie kontrolki. Dla odróżnienia tych kontrolek od siebie pierwsza sieciowa oznaczona została na tablicy literą K, druga literą B.

Obudowa pomalowana została jasnoszarym lakierem piecowym, podstawa — ciemnoszarym. Tablica czołowa wykonana została z czarnego bakelitu.

d.c.n.

W. GABRYSIAK

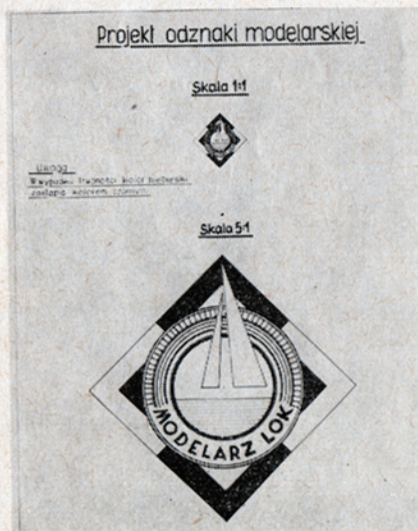
OCENIAMY PROJEKTY ODZNAK MODELARSKICH

W „Modelarzu" nr 1/1967 na str. 24 opublikowaliśmy konkurs pt. „PROJEKTUJEMY WŁASNĄ ODZNAKĘ MODELARSKĄ". Zgodnie z warunkami konkursu każdy mógł przysłać dowolną ilość projektów, każdy projekt miał być wykonany w wielkości naturalnej i w pięciokrotnym powiększeniu z ograniczeniem kolorów do maksimum trzech.

Termin składania projektów upłynął 30 marca 1967 r. Ogółem wpłynęło 91 prac od 40 autorów. Najwięcej propozycji wpłynęło Z WOJ. KATOWICKIEGO, KRAKOWSKIEGO I WARSZAWY, choć należy przyznać, że reprezentowane były wszystkie dzielnice kraju.

Przyjęto system stopniowego selekcjonowania rysunków, tzn., że najpierw wybrano i odłożono te, które w ogóle nie odpowiadały warunkom konkursu lub przedstawiały zbyt niski poziom. Z dopuszczonych 24 prac do „ćwierćfinałów" wytypowano 12, by następnie w „półfinałach" wybrać 6. Z tych do finału, jako najlepsze, równorzędne wytypowane zarazem do nagrodzenia — wybrano 3.

Projekt nagrodzonych odznak zamieszczamy na ostatniej stronie okładki. Dalsze zamieścimy w numerach następnych.



Autorzy prac wyróżnionych zostaną zaproszeni na 3-dniowy pobyt w Warszawie lub na dowolnie wybraną centralną imprezę modelarską organizowaną w 1967 r. przez LOK. Są to:

1. Autor podpisujący się pseudonimem „WIS", z WARSZAWY, który nie podał swego nazwiska i adresu (prosimy go o skontaktowanie się pisemne, telefoniczne lub osobiste z Wydz. Modelarstwa ZG LOK),
2. OSWALD DANEK z BIELSKA BIAŁEJ,
3. MARIAN BRECHELKE z WŁADYSŁAWOWA, WOJ. GDAŃSKIE.

Wyróżnienie przez jury trzech wymienionych projektów nie jest równoznaczne z przekazaniem ich do realizacji. Zostaną one oddane komisji propagandy przy ZG LOK, która podejmie w tej sprawie decyzję. W przypadku przyjęcia którejś z wyróżnionych prac do realizacji autor dodatkowo otrzyma honorarium.

Podsumowując całość akcji należy stwierdzić, że przyniosła ona większy plon, niż się tego spodziewano. To bardzo optymistyczne. Widać z tego, że nasi Czytelnicy, którym leżą na sercu sprawy interesujące ogół modelarzy, włożyli wiele inwencji i twórczego wysiłku w swoje opracowania. Wszystkim im za to serdecznie dziękujemy. J. M.

MODEL LATAJĄCY
szybowca klasy A-1 „PAW-1"

Dokończenie ze str. 12

OBLATYWANIE MODELU

Najpierw oblatujemy model z ręki. Gdy się go wypuści z ręki pod wiatr, powinien on wykonać prosty, spokojny lot. Dobierając odpowiedni kąt zaklinowania statecznika poziomego, uzyskamy najdłuższy lot. W wypadku skręcania modelu należy przez odpowiednie wychylenie steru wyregulować lot modelu na idealnie prosty. W przeciwnym wypadku możemy mieć trudności z holowaniem modelu. Przed przystąpieniem do lotów z holu należy uprzednio zamontować na modelu determinator, czyli specjalne urządzenie zabezpieczające model przed ucieczką w przypadku lotów podczas silnych noszeń termicznych. W tym celu należy zamocować do haczyków statecznika poziomego i kadłuba grubą nitkę (cz. 63), ograniczającą kąt nachylenia statecznika. Lont (cz. 69), wykonany ze sznurka bawełnianego, mocujemy za pomocą gumki. Długość lontu dobieramy tak, aby przepalił gumkę i spowodował wychylenie statecznika poziomego po około 2—3 min. Należy pamiętać zawsze o zapaleniu lontu, gdyż w przeciwnym razie — gdyby model dostał się w silne noszenie — może zginąć.



Po raz pierwszy zauważyliśmy w zagranicznym czasopiśmie wykaz tytułów czasopism modelarskich wraz z ich charakterystyką i ceną pojedynczego egzemplarza jak i wysokością prenumeraty rocznej. Pismem tym jest francuski miesięcznik „Modele Magazine" nr 4/1967 r. Wśród wielu innych tytułów figuruje także nasz „Modelarz", którego pojedynczy numer kosztuje we Francji 2 franki, a prenumerata roczna 14 franków, tj. około 3 dolarów.

* * *

W okólniku FEMA nr 5/67 opublikowano wykaz istniejących w Europie torów dla modeli samochodowych, należących do członków FEMA.

Z wykazu wynika, że we Francji, Włoszech i Szwajcarii znajdują się po dwa tory, w Szwecji i NRF po trzy, a pozostałe kraje (w tym także i Polska) dysponują jednym torem.

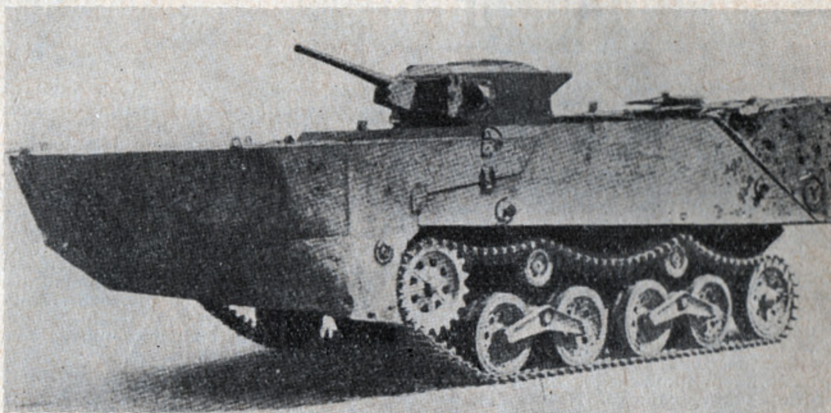
Wykaz ten jest niepełny, gdyż obejmuje tylko tory zgłoszone oficjalnie do FEMA. Wiadomo jednak, że w praktyce jest ich znacznie więcej (np. w Czechosłowacji są trzy tory, na Węgrzech — cztery).

* * *

Znane czasopismo modelarskie wydawane w NRD pt. „Modellbau und Basteln" zmieniło od stycznia br. tytuł, objętość i szatę zewnętrzną. Obecnie nazywa się: „Practic — Modellbau und Bastel", ma wielokolorową okładkę i 48 stron tekstu. Cena pozostała bez zmian (tj. 1 NDM).

Wraz ze zmianą tytułu można zauważyć dalsze kurczenie się tematyki modelarskiej. Obecnie zdecydowana większość zamieszczonych materiałów dotyczy wykonywania różnych praktycznych urządzeń domowych, szkolnych itp.

Japoński czołg pływający „KA-MI"



Z racji wyspiarskiego położenia kraju dowództwo japońskich sił zbrojnych zainteresowane było bardzo rozwojem czołgów pływających. Prace nad nimi prowadzone były zarówno przez ośrodki konstrukcyjne wojsk lądowych jak też i marynarki wojennej. Po kilku wozach prototypowych, opartych na wzorach amerykańskich i angielskich z lat 1925—1930, takich jak SR I, II i III, A-Rogo i B-Rogo, Japończycy opracowali czołg pływający Typ 2 „Ka-mi"; do jego budowy, wykorzystano w dużym stopniu zespoły i elementy istniejących i wypróbowanych już czołgów lekkich.

Czołg „Ka-mi" był lekkim wozem o konwencjonalnej budowie. Charakteryzował się stosunkowo dużym kadłubem i liczną załogą. Do przodu i tyłu kadłuba doczepiano pływaki metalowe — po zmontowaniu całość miała kształt pontonu zapewniając czołgowi pływalność. W wodzie czołg poruszał się za pomocą dwóch śrub mających napęd, za pośrednictwem wałów przegubowych i skrzyni rozdzielczej, od silnika głównego. Zwrotów w czasie pływania dokonywano przy pomocy steru.

Dzięki tej konstrukcji czołg posiadał niezłe zdolności nawigacyjne i mógł odbywać stosunkowo dalekie rejsy, nawet przy dość wzburzonym morzu. Po przebyciu przeszkody wodnej i wyjechaniu na ląd stały, załoga odczepiała pływaki i wówczas wóz był wykorzystywany jak zwykły czołg lekki. Czołg „Ka-mi" był typowym przedstawicielem tego typu wozów japońskich, wyprodukowanych w największej liczbie; używano go w latach 1942—1945 w większości operacji morsko-desantowych na wyspach Pacyfiku.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE CZOŁGU:

Ciężar: z pływakami 12,5 T, bez pływaków 9,5 T

Załoga: 6 ludzi

Uzbrojenie: 1 armata 37 mm i 3—4 km 7,7 mm

Amunicja: do działa 132 naboje, do km 4080 nabojów

Pancerz: kadłub — przód 12 mm, boki i tył 10 mm, dno i góra 6 mm, wieża: przód, boki i tył 12 mm, góra 6 mm

Napęd: 1 silnik dieslowski 6-cylindrowy o mocy 115 KM przy 1800 obr/min.

Wymiary: długość z pływakami 7500 mm, szerokość 2800 mm, wysokość 2300 mm, prześwit 350 mm

Osiągi: szybkość na lądzie 37 km/godz., w wodzie 9,5 km/godz., zasięg na lądzie 320 km, w wodzie 140 km, pokonywane wzniesienia 30°, rowy szerokości 2,00 m.

JANUSZ MAGNUSKI

MODELE KLASY F1 • F3

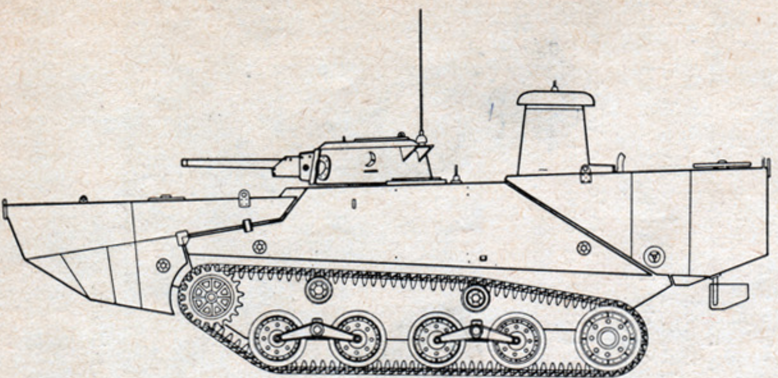
(dokończenie ze str. 17)

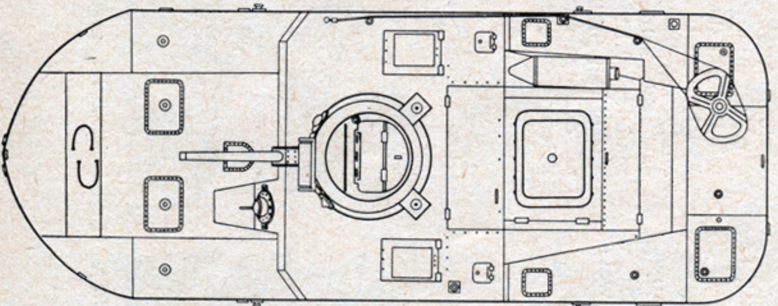
delu, użyłem następujących podzespołów: silnik „Nautocraft" 6 V, f-my „Graupner", śruba ⌀ 45 mm, f-my „Graupner", aparatura konstr. własna tranzystorowa, 4-kanałowa, mechanizm wykonawczy „Servomatic 11", akumulatory P. Quasier, Dresden. 8 V 2,5 Ah Osiągi: IV miejsce w klasie F1E30, III i II miejsce w klasie F3E oraz I miejsce w klasie F4, uzyskane na Zawodach Mod. RC w Krakowie. Do startu w klasie F4 (polowanie na baloniki) instalujemy w rurce na dziobie igłę wykonaną z drutu stalowego o długości około 80 mm, dokładnie zaostrzoną, wyszlifowaną i odpowiednio wygiętą (patrz załączony rysunek).

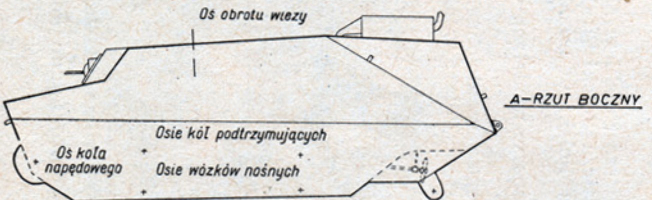
* * *

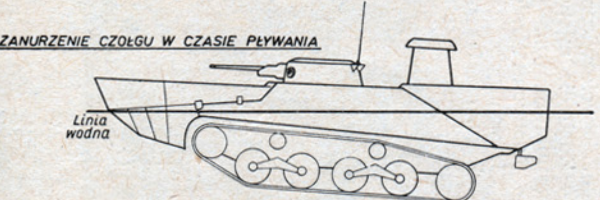
Model „Mruczek" jest przeznaczony wyłącznie do startu w klasie F1E30 (prędkościowej) — opracowany został na podstawie angielskiego modelu „Minuteman" o charakterystycznym dnie tzw. Super-Flattso. Osiągi modelu uzależnione są ściśle od dokładności i lekkości wykonania. Technologia wykonania tego modelu odbiega nieco od przyjętych powszechnie w modelarstwie kanonów. Przede wszystkim przygotowujemy odcinek sklejki 1—1,5 mm, z którego wycinamy odrysowany z ark. 2 kształt siatki dna, wraz ze wszystkimi otworami, które również ostrożnie wycinamy. Wycięte dno zwilżamy wzdłuż linii środkowej wodą i „zszywamy je w kierunku — do dziobu — mocną nicią, a powstały w ten sposób „szew" zalewamy klejem. Do dna przyklejamy wycięte ze sklejki 2 mm wręgi, a następnie wklejamy podłużnice ograniczające pochylenie listew opływowych. Następną czynnością jest przyklejenie burt i pokładu z odcinków sklejki 1 mm, oraz boków nadbudówki. Wierzch nadbudówki wykonujemy z kawałka sklejki 1 mm usztywnionego listewkami 2 x 5. Kolejno montujemy dławice, ster, kadłub czyścimy, szpachlujemy, malujemy, przyklejamy łoże do dna (zależnie od posiadanego silnika) instalujemy akumulatory, wykonujemy połączenia podobne jak w poprzednim modelu.

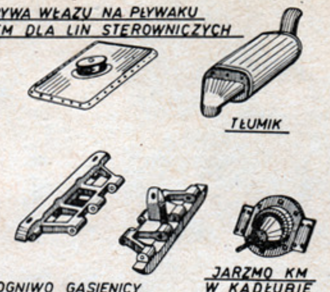
ANDRZEJ MACIEJEWSKI
Łódź

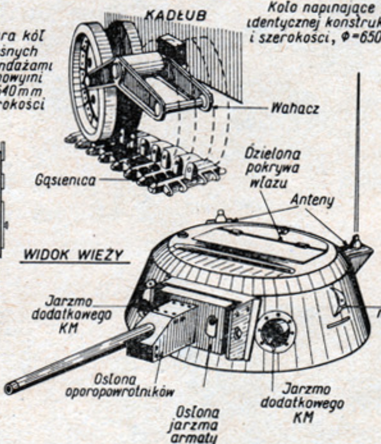


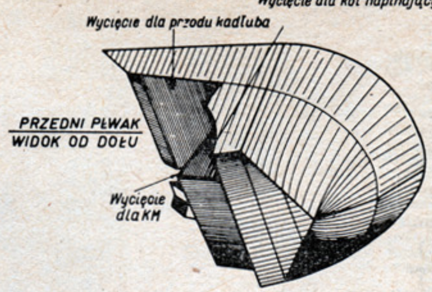


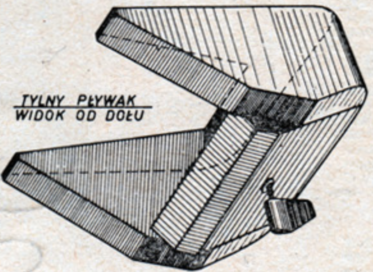




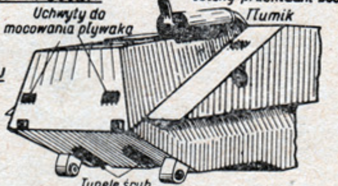


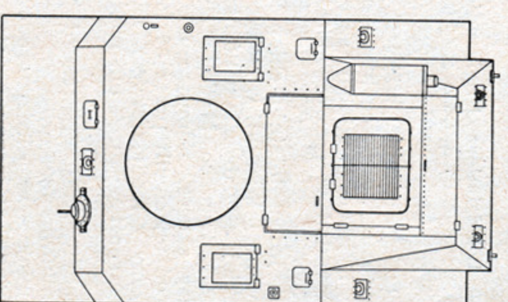












PŁYWAJĄCY CZOŁG JAPOŃSKI TYP 2 „KA–MI"		
PODZIAŁKA 1:25 (1:50)	OPRACOWAŁ: JANUSZ MAGNUSKI	PLAN OGÓLNY I SZCZEGÓŁY

Trzydzieści lat pracy dla „małego lotnictwa"

OSTATNIE lata obfitują w liczne jubileusze. Mamy i wśród modelarzy kilku „jubilatów", których w miarę naszych możliwości będziemy przedstawiać Czytelnikom.

Dziś prezentujemy Włodzimierza Bredsznajdera z Łodzi, obchodzącego jubileusz 30-lecia pracy dla „małego lotnictwa". Jest to działacz modelarstwa,



Rok 1951 — Włodzimierz Bredsznajder (w środku) z grupą swoich wychowanków z łódzkich modelarni.

który mimo dużego dorobku, nie jest znany szerokiemu gronu modelarzy, a szczególnie tym młodym, gdyż zawsze był i jest człowiekiem skromnym, chociaż wniósł duży wkład w rozwój sportowego modelarstwa lotniczego.

Już jako jedenastoletni chłopiec zetknął się z modelarstwem lotniczym w łódzkiej szkole przy ulicy Zagańskiej, a w dwa lata później, w 1937 r. na Wojewódzkich Zawodach Modeli Latających odnosi swój pierwszy sukces, zajmując III miejsce w gumówkach. I od tej chwili przez 30 lat jest nierozerwalnie związany z modelarstwem. Długi jest rejestr jego osiągnięć sportowych. A oto niektóre z nich:

1951 r. — Zdobyty krajowy rekord wysokości lotu silnikówki 1800 m.
1954 r. — V miejsce w Międzynarodowych Zawodach Modeli Latających państw demokracji ludowej w Moskwie.
1955 r. — Osiągnięcie prędkości 135,8 km/h w Ogólnopolskich Zawodach Modeli Latających
1955 r. — Zdobycie wicemistrza Polski w modelach wolnolatających.
1956 r. — Zdobycie wicemistrza Polski w akrobacji.
1958 r. — Zdobycie wicemistrza Polski w akrobacji.
1959 r. — Zdobycie mistrza Polski w modelach wolnolatających.
1962 r. — Zdobycie V miejsca w modelach wolnolatających.
1962 r. — Zdobycie III miejsca w akrobacji.
1963 r. — Zdobycie wicemistrza Polski w akrobacji.

Nie sposób wymienić wszystkich imprez, w których uczestniczył, a było ich dziesiątki.

Będąc z zawodu mechanikiem narzędziowym, w latach trudnych, gdy na rynku nie można było nabyć silników modelarskich, sam próbuje konstruować różnego typu silniki. Plon jego pracy to zbudowanie według własnych projektów:



Kol. Włodzimierz przygotowuje do lotu model silnikówki na jubileuszowych 25 Mistrzostwach Polski Modeli Latających w Gnieźnie.

- 3 typów silników samozapłonowych 2,5 cm³,
- 2 typów silników samozapłonowych 2,5 i 4 cm³,
- 3 typów silników żarowych o pojemności 5,8 cm³ i 6 cm³.

Łódzkie Zakłady Lotnicze, wykorzystując jego myśl konstrukcyjną, wyprodukowały serię 500 szt. silników samozapłonowych 1,5 cm³.

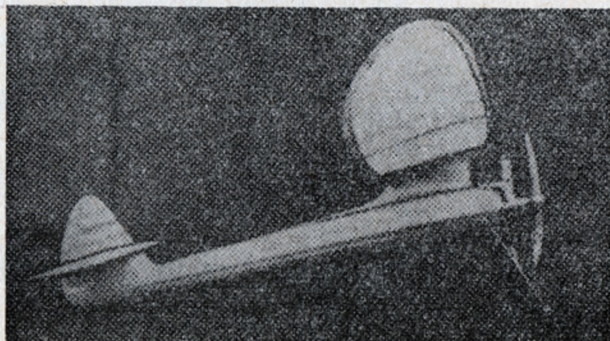
Piękna rezultaty osiągnął też w szkoleniu młodzieży modelarskiej. Jego wychowankami są m.in. tacy oficerowie lotnictwa jak Ryszard Garus, Wiesław Krawczyk — wyczynowy pilot sportowy APRL, Czesław Demke, nauczyciel Ryszard Kaczorek i wielu innych.

Kol. Włodzimierz bardzo często pełnił funkcję sędziego na imprezach organizowanych przez APRL, gdzie spotkał się z dużą sympatią zawodników.

Dziś Włodzimierz Bredsznajder, mający bogatą wiedzę z dziedziny małego lotnictwa, występuje w APRL jako trener zawodników udających się na zawody międzynarodowe. Pełen życzliwości dla ludzi zaskarbił sobie szacunek i podziw tych wszystkich modelarzy, którzy go poznali.

Z okazji jubileuszu życzymy koledze Włodzimierzowi dobrego zdrowia i dalszej owocnej pracy z młodzieżą modelarską.

Sm





A oto udane konstrukcje silnikówki z lat pięćdziesiątych.



MODELARSTWO SAMOCHODOWE PO RAZ DRUGI

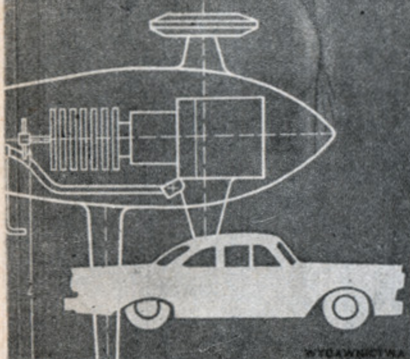
Znany popularyzator modelarstwa samochodowego mgr Zenon Dutkiewicz z Poznania wznowił za pośrednictwem Wydawnictw Komunikacji i Łączności swoją książkę z 1961 r. pt. „Modelarstwo samochodowe".

Została ona zmieniona i rozszerzona, posiada obecnie objętość 22,6 ark. wyd., co w przeliczeniu daje 264 stronice formatu A5, 10 planów modeli samochodów w formatach A4 oraz (nowość — czego nie było w pierwszym wydaniu!) dwie wkładki formatu A1, na których zamieszczone są dokładne rysunki w podziałce 1 : 12 samochodów warszawa-203 combi, skoda-1000 MB i renault-dauphine.

Nowością drugiego wydania jest także znacznie rozszerzony rozdział wiadomości wstępnych, w którym szczegółowo potraktowano zasady opracowywania dokumentacji modelarskiej, odlewnictwo części modelarskich oraz technologię materiałów używanych przez modelarzy samochodowych.

W połączeniu z książką inż. Jana Czarneckiego pt. „Modele samochodów wyczynowych", wydaną w 1966 roku przez ZG LOK i będącą do nabycia we wszystkich zarządach wojewódzkich LOK — modelarze samochodowi mają podstawową literaturę. Nic więc nie stoi na przeszkodzie dalszemu szybkiemu rozwojowi tej dyscypliny modelarstwa.

Dużą pomocą dla modelarzy są zamieszczone w książce rysunki objaśniające wszystkie fazy budowy modelu. A jest ich aż 303, czyli więcej niż jeden na każdej stronie. Dzięki nim nawet laicy będą mogli samodzielnie wykonywać poszczególne zespoły modelu.



* * *

Modelarstwo samochodowe. Zenon Dutkiewicz, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Stron 264, wkładki z planami. Nakład 10 000 egz. Cena 30 zł.

MODELARZ POMAGA

Stanisław Meus — Sosnowiec ul. Prosta 2, posiada do odstąpienia następujące numery miesięcznika „Morze": nr 8, 9, 10, 11, 12/1935 r., nr 1, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12/1936, nr 1, 9, 12/1937, 1—2, 5, 7, 8/1938, nr 6/1939, 2—12/1962.

Stefan Smolis — Warszawa, ul. Chocimska 14 poszukuje książki Z. Drapella „Zdobnictwo okrętowe".

Janusz Walicki — Szczecin, ul. Świerczewskiego 19 m 8, posiada do odstąpienia czterokanałową aparaturę do zdalnego sterowania modeli całkowicie na tranzystorach ze stabilizacją kwarcową.

Edward Raczkowski — Pionki, ul. Leśna 23/27, woj. kieleckie, posiada do odstąpienia dwa silniki elektryczne 4,5 V prod. NRD oraz silnik 10 V prod. CSRS i egz. tygodnika „Skrzydlata Polska".

Zdzisław Bobel — Kwidzyń, ul. Żeromskiego 26, woj. gdańskie, posiada do odstąpienia silnik elektryczny 4 V i silnik spalinowy „Jaskółka".

Mieczysław Trefoński — Oświęcim Babice 385, posiada do odstąpienia liczne numery „Modelarza", „Modelar" i wiele czasopism zagranicznych oraz silnik samozapłonowy Jena 1,5 cm^3.

Henryk Boryń — Gdańsk Wrzeszcz, ul. Wyspiańskiego 9 DS 16, odprzeda numery „Modelarza" z lat 1957, 1966, „Morza" z lat 1935, 1937 i z wydań powojennych oraz egzemplarze „Miniatur Morskich".

Adam Mróz — Łódź 12, ul. Barwna 12a, pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem lotniczym w wieku lat 19.

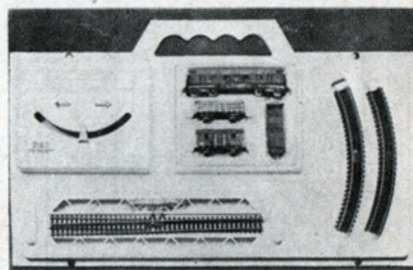
Marek Rosa — Siedlce, ul. 22 Lipca 10, poszukuje „Modelarza" nr 1/67 i „Małego Modelarza" nr 3/67.

Andrzej Szunert — Niemcza, ul. Ogrodowa 4, pow. Dzierżoniów, odstąpi cylinder z tłokiem i korbowodem do silnika „Zeiss Jena" 2,5 cm^3 w cenie 120 zł.

Tadeusz Urbaniak — Szczecin, ul. Okrzei 17, posiada do odstąpienia wiele czasopism o tematyce modelarskiej.

Waldemar Widel — Sopot, ul. Malczewskiego 4/6, poszukuje „Małego Modelarza" z planami okrętów wojennych.

CORAZ TO MNIEJSZE



Firma PIKO — NRD wypuściła ostatnio na rynki europejskie nowe zestawy modeli kolejowych w niespotykanej dotychczas skali N — 1 : 160.

Na zdjęciu widzimy taki zestaw. Model elektrowozu napędzany jest silnikiem elektrycznym zasilanym z baterii.



ODPOWIEDZI REDAKCJI

Stanisław Nędzi — Kraków. Za proponowane zdjęcia okrętów możemy dać zdjęcia samolotów w stosunku jeden za jeden, lub zagraniczne czasopisma modelarskie np. Aero Modeller, American Modeler, Modelistica lub inne. Proszę o skontaktowanie się z redakcją z podaniem swego adresu.

Jerzy Kulka — Wrocław — i inni. Nie możemy na razie podać daty opublikowania planu modelu pancernika „YAMATO", gdyż są trudności z wiernym odtworzeniem planu. Prosimy o cierpliwość.

Józef Wypych — Szczecin — na wystawę modelarstwa kolejowego do Ostrawy w CSRS można wysłać tylko modele kolejowe. Inne dziedziny modelarstwa nie będą tam eksponowane.

MIESIĘCZNIK
MODELARZY
KOŁOWYCH
LOTNICZYCH,
OKRĘTOWYCH,
I RAKIETOWYCH

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3-308157 Z DN. 21 MARCA 1957 R.

WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

Redaguje Kolegium w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Jan MARCZAK, Andrzej MROCZEK, Irena NOWAKOWA (redaktor naczelny) Marian ROZWENC, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), mgr inż. Bohdan WĘGRZYN.

Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wew. 75. Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu". Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" Warszawa, ul. Wronia 23. Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 7,50, półrocznie — zł 15.—, rocznie — zł 30.—. Pronumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", Warszawa, ul. Wronia 23, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024. Egzemplarze numerów zdezaktualizowanych można nabywać w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch", Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO Nr 114-6-700041 VII O/M Warszawa. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła.** Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 3144. Nakład 25 000 egz. T-52.

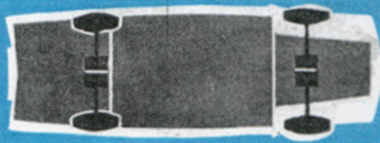
FoTo ciekawostki

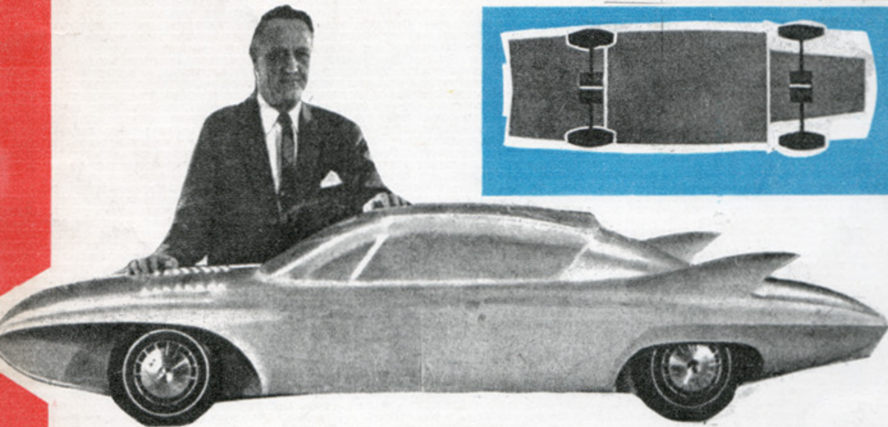


NOWE ROZWIĄZANIE

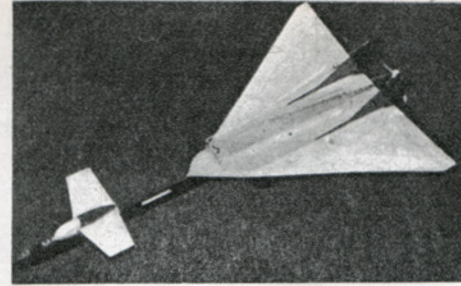
Do Soto Cella I — tak nazwano przedstawiony na zdjęciu model nowego samochodu, zaprojektowany przez stylistów włoskich, a będący w przygotowaniu technicznym przez przemysł motorowy USA.

Nowość polega w tym projekcie nie tylko na kształtach, lecz i w tym się wyraża, że samochód ma być napędzany czterema silnikami elektrycznymi (oddzielny silnik dla każdego koła) wg schematu, który przedstawiono w prawym górnym rogu.





DELTA RC



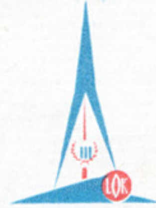
W NRF skonstruowano ciekawy model latającej delty zdalnie sterowanej. Posiada ona długość 1100 mm, rozpiętość 650 mm, ciężar 400 G, napęd śmigłem pchającym, silnik Cox Babe Bee — 0,8 cm³. Aparatura 1- albo 3-kanałowa.

Gdy była mowa o NRD-owskim przemyśle okrętowym, słyszało się dotychczas przede wszystkim o statkach budowanych w Warnemünde. Obecnie, dzięki dalszej rozbudowie, do czołówki stoczni światowych wchodzi także stocznia w Stralsundzie, specjalizująca się w budowie statków rybackich.

Zdjęcie przedstawia model nowego statku — zamrażalni, a zarazem przetwórni rybnej, budowanej seryjnie w tej właśnie stoczni.



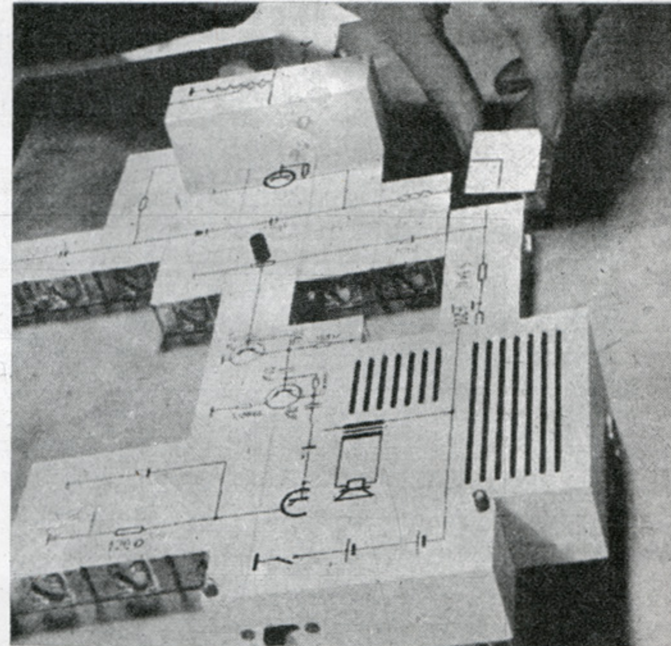
PROJEKTY ODZNAK MODELARSKICH







ELEKTRONICZNE DOMINO



Coraz więcej modelarzy stara się mieć własne aparatury radiowe do zdalnego sterowania modeli. Trzeba jednak pamiętać, że bez podstawowych wiadomości z radiotechniki nawet najlepsza aparatura może być mało przydatna. W belgijskim czasopiśmie MODEL AVIA opublikowano ciekawą pomoc naukową. Jest to „elektroniczne domino". Z poszczególnych klocków składa się schemat układu radiowego. Klocki posiadają lampy, tranzystory, przekaźniki itp. a obudowane są pleksiglasem. Po ułożeniu z klocków schematu urządzenie zaczyna działać.

DZIEJE SAMOCHODU

Tematykę modelarską nieczęsto spotyka się na znaczkach pocztowych. Na głowę ją bije fauna i flora, sport czy kosmos. Mamy jednak kilka serii, przedstawiających modele samolotów, statków, samochodów.

Dzisiaj publikujemy część serii znaczków San Marino, przedstawiających samochody.

Znaczek wartości 1 lira przedstawia model jednoosobowego pojazdu „Duryca", wyprodukowanego w USA w r. 1892. Na znaczku 3-lirowym — model czteroosobowego wozu „Vis-a-vis" francuskiej firmy Peugeot z r. 1895. Na znaczku wartości 4 lirów — model niemieckiego „Daimlera" z r. 1899. Wreszcie model 5-konnego wozu „Decaville" z 1900 r. (znaczek 10-lirowy), 10-konnego modelu angielskiego „Wolsleya" z 1901 r. (znaczek 15-lirowy) oraz 8-konny „Benz" z 1907 r. (znaczek 20-lirowy).

m-fil.













Zdjęcia: Model Avia, Hobby.